



Universidad
Zaragoza

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 1 : MEMORIA

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

Índice

1- INTRODUCCIÓN	5
2. CONTEXTO DEL SECTOR CAPRINO DE CARNE	6
3. GENÉTICA	8
4. MANEJO REPRODUCTIVO	10
4.2.- INDUCCIÓN DE CELOS.....	11
4.3 MANEJO DEL REBAÑO EN PERIODO DE CUBRICIÓN	12
4.4 ALIMENTACIÓN EN EL PERIODO DE CUBRICIÓN.....	12
5. ALIMENTACIÓN.....	12
5.2. OBJETIVO	14
5.3. NECESIDADES ALIMENTARIAS	15
5.3.1 NECESIDADES ENERGÉTICAS	15
5.3.1.1 Necesidades energía para el mantenimiento.....	15
5.3.1.2 Necesidades de Energía para la Gestación	16
5.3.1.3. Necesidades de energía para la producción de leche (Lactación).....	17
5.3.1.4. Necesidades de Energía de ganado caprino en crecimiento (Reposición).....	17
5.3.1.5. Necesidades de Energía de los Machos	18
5.3.1.6.- Alimentación en periodo de cubrición.	19
5.3.2 LAS NECESIDADES PROTEICAS DIARIAS (g PDI/día por mes).....	21
5.3.3. CAPACIDAD DE INGESTIÓN O INGESTIÓN VOLUNTARIA (I.V.)	22
5.4 PASTOS Y ESPECIES A USAR	22
5.4.1 PRADERAS.....	23
5.4.2. CEREALES FORRAJEROS	24
5.4.3. ESPECIES ANUALES DE AUTORRESIEMBRA.	25
5.4.4. COMPOSICIÓN Y MANEJO DE LA ALTERNATIVA	26
5.4.5 CUANTIFICACIÓN DEL APOORTE ENERGÉTICO DE LAS ESPECIES FORRAJERAS.....	27
5.4.6 APROVECHAMIENTO DE PASTOS.....	30
5.5 BALANCE ENERGÉTICO	32
5.6. FORMULACIÓN DE RACIONES	32
5.6.1. Ración de lactación	33
5.6.2. Ración de Gestación.....	34
5.6.3. Ración de Machos	35
5.7. SUPLEMENTO EN PASTOREO.....	36
5.8. CONSUMO DE AGUA EN LA NAVE	38

6. SANIDAD	38
6.1. MEDIDAS SANITARIAS GENERALES Y CALENDARIO DE VACUNACIONES. ..	39
7.- MANEJO GENERAL.	41
7. 1.- INTRODUCCIÓN	41
7. 2.- MANEJO DE LOS MACHOS:	41
7.3.- MANEJO DE LAS HEMBRAS:	41
7.4.-MANEJO DE LAS CRÍAS:	42
7.5.- MANEJO DE LA REPOSICIÓN:	42
7.6.- TRABAJOS A REALIZAR:	42
7.7.- MANO DE OBRA NECESARIA:	43
8 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICAS	44
8.1.- PRINCIPIOS SOBRE GANADERÍA ECOLÓGICA	44
8.1.1.- Periodo de reconversión.	44
8.1.2.- Alojamientos	44
8.1.3.- Número de animales por hectárea	45
8.1.4.-Alimentación	45
8.1.5.- Sanidad	45
8.1.6.- Reproducción	46
8.2.- PRINCIPIOS SOBRE AGRICULTURA ECOLÓGICA	46
8.2.1.- Período de reconversión	46
8.2.2.- Fertilidad del suelo	46
8.2.3.- Estructura del suelo.	46
8.2.4.- Variedades autóctonas.	47
8.2.5.- Control de plagas, enfermedades y plantas adventicias.	47
9.- OBJETIVO Y UBICACIÓN	47
10 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN	48
10.1 CLASIFICACIÓN.	48
10.2. EMPLAZAMIENTO.	49
10.3. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.....	52
12. CONSTRUCCIONES. OBRA CIVIL	52
12.1. APRISCO	53
12.2. ALMACÉN-HENIL	54
12.3. PARQUE	54
12.4. ESTERCOLERO	54
12.5. FOSA DE CADÁVERES.....	55
13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	55

13.1 POTENCIA A INSTALAR EN APRISCO.....	55
14. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	56
15. SANEAMIENTO	57
16.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO.....	57
17- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA.....	58
15- BIBLIOGRAFÍA	60

1- INTRODUCCIÓN

El promotor, un agricultor y con el fin de obtener un mayor valor añadido a sus tierras y forjar un futuro para su hijo, ha decidido emprender un nuevo negocio con la transformación de la producción vegetal de sus tierras en cabritos ecológicos para su venta en el mes de diciembre en que estos alcanzan su mayor precio, produciendo los alimentos, forrajes y aprovechamiento de pastos comunales para la alimentación del rebaño de cabras.

Para ello, se empleará un sistema reproductivo de una sola cubrición al año desde mediados del mes de mayo hasta mediados del mes de junio, teniendo una sola época de paridera a partir de mediados de septiembre para la venta de cabritos lechales para las fiestas navideñas.

El objeto de este proyecto es el diseño y construcción de una explotación de ganado caprino de raza Blanca Celtibérica en régimen semiextensivo y destinada a la producción de cabrito ecológico para carne, integrada en una finca agrícola de 157 ha emplazada en el término municipal de Lanaja, en la comarca de los Monegros,

La explotación se dimensiona para 500 cabras adultas en la que también se tendrán 20 machos cabríos (que estarán aislados de las hembras, solo se les juntará en época de cubrición) y 80 cabritas de reposición. Considerando una fertilidad del 95% y una prolificidad de 1,5 cabritos/parto, se obtienen 675 cabritos nacidos, de los que se deben descontar las bajas por mortalidad, estimándose una tasa de mortalidad (5%) y las cabritas que destinaremos a reposición (tasa de un 16%) cada año, por lo que solo llegaran a la venta 560 cabritos. Los cabritos permanecerán en la explotación hasta los 10-12 kg, y posteriormente ser vendidos como cabrito lechal, en épocas navideñas.

Para alcanzar estos objetivos, se requiere el diseño y construcción de una nava de Aprisco, que es donde se ubicará el ganado. Constará de una serie de departamentos donde se ubicaran diferentes estancias de la explotación. Las estancias que forman parte del aprisco son: la zona donde se ubicaran las hembras cabras reproductoras y los cabritos cuando estos sean criados. Otra estancia será donde se ubicaran los machos, que tiene que estar aislada de las hembras. Una habitación de enfermería o lazareto, donde se ubicarán los animales enfermos. Y por último la habitación del grupo electrógeno y un pequeño almacén con oficina. Otras construcciones serán el almacén-henil, donde se guardaran alimentos y algunas herramientas necesarias para la explotación. Un parque donde los animales podrán salir, pero que estará cercado. Y un estercolero, una fosa de cadáveres, un badén de desinfección y un depósito para almacenar agua. Todo ello cumpliendo la legislación

que afecta a la ganadería y a la ganadería ecológica.

Por otra parte se propone una serie de cultivos forrajeros para el mantenimiento de los animales en pastoreo, así como también el aprovechamiento de pastos y recursos forrajeros de los montes cercanos a la explotación. En unas condiciones de aridez donde se encuentra la explotación, se ha considerado integrar una ganadería caprina en el ciclo agrícola con una alternativa basada en la utilización de praderas permanentes de siembra (*Medicago sativa*), especies anuales de autosiembra (*Lolium rigidum* y *Medicago sp*) y cereales de invierno (*Hordeum vulgare*). (Vega de & Delgado, 2002)

Se ha decidido por este sistema porque es más sostenible y respetuoso con el medio ambiente, ya que se hace un aprovechamiento de los recursos disponibles en la zona, que además de ser uno de los preceptos fundamentales para hacer producción ecológica. El aprovechamiento de recursos agrícolas de zonas de secano tiene gran importancia socioeconómica y ambiental en España, donde se compatibilizan los intereses ganaderos, agrarios y medioambientales. (García Romero & Cordero Morales, 2006)

2. CONTEXTO DEL SECTOR CAPRINO DE CARNE

El número total de cabezas de ganado caprino en el mundo asciende a 900 millones (año 2010). (Informe de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. V.V.A.A, 2012) En Europa asciende a 16,5 millones, siendo Grecia el principal productor (25,4 %), y en España es de 2.692.898 cabezas (20,4 % de la UE). La tendencia es un descenso del 6,3 % en la última década.

CCAA	Censo		Chivas cubiertas y cabras (reproductoras)				
	Total		Total	Ordeño		No Ordeño	
	Nº	%	Nº	Nº	%	Nº	%
Galicia	43.932	1,63%	38.871	1.314	0,11%	37.533	5,68%
P. de Asturias	29.839	1,11%	28.373	4.200	0,36%	17.570	2,66%
Cantabria	21.509	0,80%	19.498	0	0,00%	19.498	2,95%
País Vasco	30.283	1,12%	26.598	1.672	0,14%	17.862	2,70%
Navarra	10.859	0,40%	8.592	1.650	0,14%	5.903	0,89%
La Rioja	12.842	0,48%	11.553	4.459	0,38%	5.820	0,88%
Aragón	63.913	2,37%	48.646	4.648	0,39%	34.269	5,18%
Cataluña	74.685	2,77%	61.628	12.222	1,03%	38.110	5,76%
Baleares	14.700	0,55%	10.308	1.411	0,12%	7.867	1,19%
Castilla y León	145.808	5,41%	122.580	73.184	6,20%	26.240	3,97%
Madrid	25.307	0,94%	19.501	2.528	0,21%	15.023	2,27%
Castilla-La Mancha	415.019	15,41%	336.976	176.418	14,94%	101.944	15,42%
C. Valenciana	75.614	2,81%	61.396	30.102	2,55%	20.710	3,13%
R. de Murcia	169.924	6,31%	145.097	102.243	8,66%	21.407	3,24%
Extremadura	275.611	10,23%	226.042	116.537	9,87%	91.236	13,80%
Andalucía	961.407	35,70%	765.919	453.574	38,40%	174.481	26,39%
Canarias	321.646	11,94%	291.457	195.050	16,51%	25.714	3,89%
España	2.692.898	100,00%	2.223.035	1.181.212	100,00%	661.187	100,00%

Fuente: MAGRAMA (2012c)

La producción mundial de carne de caprino es muy baja, 5.168.153 toneladas, cuando la producción total mundial de carne es de 304.2 millones de toneladas. La producción en Europa es de 128.589 toneladas y en España es de 11.142 toneladas (disminución del 19.12 % en la última década). El 80,2 % de la producción española corresponde a cabrito lechal, el 5,6 % a chivo y el 14,3 % a caprino mayor.

Las producciones caprinas tienen mayor importancia, cualitativa que cuantitativamente, ya que en algunas zonas juega un importante papel económico y social. En España la distribución por razas sería la siguiente:

Tabla 3.1: Calificación, censos y aptitud de las razas publicadas en el Catálogo Oficial de Razas de España				
Raza	Calificación	Nº reproductores inscritos	Nº ganaderías	Aptitud
AGRUPACIÓN DE LAS MESETAS	Peligro de extinción	-	-	Carne
ALPINA	Raza de la UE	-	-	Leche
AZPI GORRI	Peligro de extinción	-	-	Carne
BERMEYA	Peligro de extinción	2.707	69	Carne
BLANCA ANDALUZA O SERRANA	Peligro de extinción	8.608	55	Carne
BLANCA CELTIBÉRICA	Peligro de extinción	7.591	55	Carne
DEL GUADARRAMA	Peligro de extinción	8.905	28	Leche-carne
FLORIDA	Fomento	18.151	58	Leche
GALLEGA (CAP)	Peligro de extinción	410	59	Carne
JURDANA-EXTINGUIDA	Peligro de extinción	-	-	Carne
MAJORERA	Fomento	1.016	14	Leche
MALAGUEÑA	Fomento	22.807	70	Leche
MALLORQUINA (CAP)	Peligro de extinción	219	13	Carne
MONCAINA	Peligro de extinción	2.668	48	Carne
MURCIANO-GRANADINA	Fomento	65.455	241	Leche
NEGRA SERRANA O CASTIZA	Peligro de extinción	4.885	23	Carne
PALMERA (CAP)	Fomento	6.800	46	Leche
PAYOYA	Peligro de extinción	8.241	28	Leche
PIRENAICA	Peligro de extinción	1.527	22	Carne
PITIUSA(CAP)	Peligro de extinción	161	25	Carne-leche
RETINTA	Peligro de extinción	2.033	21	Carne-leche
TINERFEÑA	Fomento	9.900	130	Leche
VERATA	Peligro de extinción	10.164	40	Leche-carne

Fuente: ARCA. Sistema Nacional de información de razas

El consumo mundial de carne se sitúa en 0,5 Kg/persona y año, frente a 14 Kg/persona y año de cerdo o 10 Kg/persona y año de vacuno. En la U.E. el consumo es aún más reducido (0,22 Kg/persona y año) y en España el consumo es similar a la media mundial.

Tabla 5.13: Estimación de la evolución del consumo de carne fresca de caprino en los hogares Españoles						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Kg/per cápita	0,24	0,24	0,21	0,19	0,19	0,19

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MAGRAMA (2011a, 2012e)

La demanda de carne de caprino presenta una marcada estacionalidad en el consumo y tasa de penetración, siendo el mes de Diciembre donde hay mayor consumo per cápita. El mes con menor consumo es en Agosto, salvo en la hostelería que sigue en alza.

La tendencia de este producto es a desaparecer de los lineales de la distribución y quedando reducido como producto de comercio especializado y de restauración. Tanto el sector como la administración, debería ponerse a trabajar para potenciar su consumo. Desde el Ministerio de Agricultura se ha creado una marca para potenciar el consumo de productos derivados de razas autóctonas, iniciativa que está comenzando, y que hasta día de hoy, tan solo están incluidas 3 razas caprinas (Malagueña, Gallega y Payoya).



Figura 1. Etiqueta utilizada en ganado caprino para fomentar los productos de las razas autóctonas

3. GENÉTICA

La raza de cabra utilizada para la explotación será la raza Blanca Celtibérica. Es una raza que el Catalogo Oficial de razas de Ganado considera como una raza autóctona en peligro de extinción. Se ha elegido una raza autóctona porque desde el punto de vista ecológico (Alonso Muñoz, Sánchez Belda, & España, 1986), es lo más conveniente, ya que estas son las que mejor se adaptarían al lugar, por ello, la producción es más sostenible. (Esteban Muñoz & Fernández Fernández, 2008)

La raza Celtibérica descende de los tres troncos primitivos, Africano, Europeo y el de la cabra Prisca, resultado de la adaptación en los diferentes ecosistemas agroganaderos de la Península Ibérica. Al ser una especie autóctona y tiene una capacidad de adaptación mayor al medio que influye positivamente desde el punto de vista sanitario.

En agricultura ecológica se recomienda (aunque no es obligatorio) utilizar razas autóctonas al ser menos problemáticas, porque se adaptan mejor al medio.

Posee aptitud cárnica y es muy rustica, adaptándose perfectamente a climas fríos y secos.

El morfotipo de la raza Celtibérica responde a las siguientes características:

Perfil recto o subcóncavo, eumétricos y de proporciones medias o sublongilíneas. Cabeza fuerte, de cara amplia y con hocico grueso. Arcada surciliar desarrollada. Los ojos grandes. Orejas de buen tamaño de disposición horizontal o ligeramente caídas, cuernos de desarrollo medio de sección triangular, también pueden presentarse individuos acornes. El cuello es ligeramente alargado en las hembras y más corto y potente en los machos. A veces presenta mamellas. Tronco amplio, con costillares arqueados. Línea dorso-lumbar ligeramente ensillada, con perceptible elevación hacia la grupa, siendo ésta cota y derribada. Cola corta y erecta. Vientre recogido. Mamas recogidas y de forma globosa. Extremidades finas y enjuntas. Capa de color blanco. El pelo predominantemente largo. Se trata de una cabra de tamaño medio. Peso entre 45-65 Kg. en hembras y entre 60-90 en machos.

La prolificidad varía entre 15 cabritos por cada 100 cabras paridas (anejo Reproducción).

- **Indices Parametricos de interés:** (Esteban Muñoz & Fernández Fernández, 2008)

Edad pubertad machos: 7-8 meses.

Edad Pubertad Hembras: 13 meses (1er. Parto: 17 meses).

Duración del ciclo sexual: 21 días.

Poliéstrica permanente.

Duración del celo: 22 horas

Duración de la gestación: 153 días (5 meses).

Fertilidad: lactaciones/ cabra y año.

Prolificidad: 1.5 crías/parto.

Fertilidad: 90 %

Período de lactación: 30 días.

Producción de leche por lactación: 150 litros (5-6 meses).

Producción de estiércol/cabra y año: 1000 kg/año.

4. MANEJO REPRODUCTIVO

El manejo reproductivo va estar condicionado por el objetivo principal que va a tener la explotación, que es producir cabritos para Navidad. Este manejo seguirá el siguiente esquema:



Este esquema lo seguirá todo el rebaño, en especial el lote que lo componen las cabras reproductoras. La cubrición tendrá lugar los meses finales de la primavera, segunda mitad de Mayo y principio de Junio.

La gestación durará aproximadamente 153 días (5 meses), desde Mayo-Junio hasta Octubre-Noviembre (finales y principios, respectivamente).

Parto de finales Octubre y Noviembre.

La lactación durará aproximadamente un mes (de 30 a 45 días), el tiempo que permanecerán en el aprisco los cabritos lechales que serán destinados a venta.

4.1.- FORMACIÓN DE LOTES.

El rebaño está constituido por 3 lotes, uno formado por todas las hembras reproductoras, 500 cabras; y otro formado por los machos que estarán aislados del resto del rebaño, salvo en la época de cubrición. Estos estarán en la explotación, durante todo el año. El otro grupo será temporal, que

serán las cabritas de reposición Tendrá una duración de 10 meses, aunque estarán junto con el resto del rebaño (hembras reproductoras), hacemos mención de él, porque que este tendrá un manejo diferente (básicamente alimentario). Cada ciclo reproductivo tendrá una duración de 12 meses. El calendario reproductivo será de cubriciones a final de primavera y partos a mitad de octubre y principios de noviembre.

4.2.- INDUCCIÓN DE CELOS.

No se podrá hacer uso de esponjas impregnadas con hormonas ya que esta práctica está prohibida por la normativa de la Agricultura Ecológica.

Los métodos que se utilizaran para la inducción de celos serán:

- El Flushing, que es un método que se basa en la alimentación.
- Efecto Macho, método basado en las interacciones de comportamiento entre los sexos.

Flushing

Consiste en la sobrealimentación energética temporal, del 20 al 30 % sobre las necesidades de conservación, y debe comenzar 2 semanas antes de la cubrición. Los efectos del flushing son variables según el estado inicial del rebaño, resulta prácticamente nulo en las cabras muy grasas o demasiado delgadas.

La ración durante ese periodo se encuentra recogida en el anejo de alimentación.

Efecto Macho

El efecto macho se basa en la introducción brusca de un macho en un rebaño de las cabras en anoestro, aisladas durante un tiempo (normalmente suele ser 3 semanas, pero en nuestro caso será prácticamente todo el año), lo que determina en estas la aparición del celo. El periodo que transcurre desde la introducción de los machos hasta la aparición de ciclos fértiles varía de 1 a 30 días. Con esto se consigue aumentar la aparición de celos, fertilidad y prolificidad del ganado caprino.

Durante el periodo de separación es suficiente con impedir el contacto físico entre machos y hembras. En la percepción del macho interviene fundamentalmente el olfato, aunque también el

contacto físico y la estimulación visual.

4.3 MANEJO DEL REBAÑO EN PERIODO DE CUBRICIÓN

La cubrición se realizará mediante monta controlada, se dejarán los machos con el lote de hembras para que monten libremente pero haciendo un control visual o mediante mandiles (chalecos con pintura) colocados en los machos, así cuando una hembra haya sido montada quedará pintado el lomo y podrá ser identificada y separada del resto.

Para que haya eficacia habrá un máximo de 25 hembras por macho. Cuando una haya sido montada se retirará del macho, así se hará sucesivamente hasta que hayan sido cubiertas todas.

Los machos permanecerán junto con las hembras 30 días para que las que no hayan quedado preñadas en el primer celo se queden en el segundo a los 22 días.

4.4 ALIMENTACIÓN EN EL PERIODO DE CUBRICIÓN

Alimentación de las hembras reproductoras

Previamente y durante la época de cubrición, las hembras se alimentarán mediante la técnica antes mencionada, “Flushing”.

Alimentación de los machos en el periodo de cubrición.

Durante el periodo de reproducción los machos cabríos no solo deben cubrir simplemente sus necesidades de conservación. Seis semanas antes del inicio del periodo de cubrición hasta 4 semanas después se deben mayorar los aportes en un 15 % modificándose en función de su estado corporal.

La composición de las raciones está recogida en el anejo de Alimentación.

5. ALIMENTACIÓN

La importancia del manejo de la alimentación es indispensable para una mejor competitividad de la explotación ganadera. Todo ello dependerá del ciclo productivo y fase fisiológica del ganado. Así, mientras las cabras estarán en el monte pastando, los machos estarán siempre estabulados, alimentados a pesebre. Los cabritos que se criarán para venta, se alimentarán estabulados y solo los dirigidos a reposición, saldrán a pastar, pasado los meses de época de cría.

La alimentación de ganado se realizará de una parte en el aprisco, durante el último mes de gestación y para el parto y la lactación de cabritos y la otra con pastoreo, pastando en una alternativa forrajera cultivada de secano y en el monte.

Las zonas áridas y semi-áridas existen fluctuaciones de la oferta forrajera debido a la existencia de períodos secos a lo largo del año que dan origen a paradas de actividad vegetativa en las plantas. Por ello, hemos considerado que realizando un aprovechamiento de pastos de cultivos de secano, eligiendo especies que presenten escasos gastos de mantenimiento y se utilicen especies perennes o de autosiembra, que favorezcan una cobertura permanente del suelo y no tanta dependencia del clima.

El clima de la zona se define por una escasez de lluvia, con régimen de mínimo invernal y más acusado en verano, que además de unas elevadas temperaturas que contribuyen a una gran aridez. La zona donde se va a llevar esta explotación caprina pertenece al dominio climático árido, este dominio tiene una vegetación determinada que permite llevar una carga ganadera de 0,15 cabras por hectárea y durante todo el año. La normativa de agricultura ecológica recomienda como límite hasta 14 cabras por hectárea, cantidad excesiva para la zona mediterránea como es nuestro caso. En zonas con pluviometría menor de 600 mm se recomienda una carga ganadera mínima de 0,1 UGM/ha y 1 UGM/ha como máximo. En zonas de dehesa o con pastos cultivados se podrían llegar hasta 4 UGM/ha. (Mena Guerrero & García Romero, 2013)

La carga ganadera de un pasto es la cantidad de ganado que sustenta o pace en él, por ello se da en animales / ha. Una UGM es equivalente a una cabeza de ganado de referencia y se realiza multiplicando el número de cabezas de ganado por un factor de conversión, que depende de la especie y en algunos casos de la edad del animal. En este caso, el factor de conversión para poder calcular la carga ganadera en caprino, es de 0,15. Luego debemos dividir el número de animales por la superficie que utilizamos para pastos. En este caso, atendiendo al número de cabezas de ganado y a la superficie que se dispone para poder pastar (tanto alternativa forrajera como monte), nos da una carga ganadera de 0.066 UGM/ha.

5.2. OBJETIVO

La modernización y mejora de la competitividad de las explotaciones ganaderas en secano, dependerá de una correcta aplicación de los conocimientos productivos y del aprovechamiento de los forrajes y demás recursos sostenibles disponibles de la zona.

Se ha tenido en cuenta que habrá unas épocas del año en las que el ganado no podrá salir al monte debido a las condiciones meteorológicas. Para estos días se han elaborado unas tablas de necesidades y otras de racionamiento para que el ganado lleve una alimentación acorde a la fase fisiológica.

Para un óptimo manejo que nos permita tener una explotación competitiva, es indispensable tener una adecuada planificación de la alimentación, y para ello es indispensable estimar las necesidades energéticas y en proteína de los animales en todas sus fases del ciclo productivo, así como conocer el valor nutritivo de los alimentos que mejor se adapten a la zona. De todo esto tiene que surgir la estrategia de alimentación que tenga en cuenta necesidades de los animales como la estructura del rebaño y sobretodo, los objetivos que se persiguen. Como último factor a tener en cuenta, sería la economía y sostenibilidad de la explotación.

Se propone un aprovechamiento óptimo de los pastos rastrojeros y demás recursos naturales para las cabras reproductoras del rebaño, teniendo siempre en cuenta alguna especie disponible para pastar. El pastor acompañará a las cabras siempre que sea necesario, exceptuando aquellas veces que el rebaño permanezca en parcelas con vallado. Así conseguimos disminuir costes por mano de obra que produce el salario de un pastor.

La aplicación de una alternativa forrajera que favorezca el mantenimiento del ganado en condiciones de pastoreo durante todo el año, acompañada de medidas de gestión ordenada del territorio con el apoyo de cercas, permitiría una reducción importante de las necesidades de mano de obra de pastores, laboreo y consumo de piensos, y, además, posibilitaría la explotación de las tierras con ganado caprino de una forma económica y sostenible, contribuyendo además, a la recuperación de un medio seriamente deteriorado en muchos casos por el monocultivo de cereales.

El objetivo de esta rotación es el de obtener la máxima producción vegetal y calidad nutritiva de cada cultivo, obtener las máximas raciones ofertadas al ganado para su aprovechamiento por pastoreo y secuenciar los pastoreos para aprovechar los recursos en el momento más adecuado por

su relación cantidad - calidad durante el mayor número de días a lo largo del año.

Primeramente deberemos establecer las necesidades alimentarias para poder saber que recursos tenemos que disponer para poder alimentar al rebaño. Para ello, calculamos las necesidades energéticas, las proteicas, las minerales, y realizamos una tabla para poder hacer balances.

5.3. NECESIDADES ALIMENTARIAS

Las necesidades de Energía y de Proteína se estimaron atendiendo a las propuestas del I.N.R.A. (2007).

5.3.1 NECESIDADES ENERGÉTICAS

Las necesidades de Energía del ganado caprino adulto se calcularon en base a lo dispuesto en el libro del I.N.R.A., "Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos".

5.3.1.1 Necesidades energía para el mantenimiento

Las necesidades energéticas diarias se expresan en UFL/día y se calculan en la siguiente ecuación:

$$\text{Nec UFL} = 0,79 + 0,01 (\text{PV} - 60) + (0,40 \times \text{PL}_{35}) \quad (\text{Agabriel, 2010})$$

Para hacer nuestros cálculos, aplicaremos esta fórmula o adoptaremos los valores de las tablas que nos remite el I.N.R.A., en la bibliografía citada. En la tabla 1., se presenta las necesidades energéticas de las cabras en lactación, en función del PV y de la producción de leche.

Peso vivo (kg)	Producción lechera 35 g TB (kg/día)	Energía ^b UFL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión CI (ULL/d)	MS ingerida ^c (kg/d)
50	0	0,69	44	1,2	1,4	1,14	1,25
50	1	1,14	89	2,7	2,7	1,38	1,57
50	2	1,59	134	4,2	4,0	1,62	1,90
50	3	2,04	179	5,7	5,2	1,86	2,22
50	4	2,49	224	7,2	6,5	2,10	2,54
50	5	2,94	269	8,7	7,7	2,34	2,86
50	6	3,39	314	10,2	9,0	2,58	3,18
50	7	3,84	359	11,6	10,3	2,82	3,50
60	0	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	1	1,23	95	3,0	2,9	1,54	1,74
60	2	1,67	140	4,5	4,2	1,78	2,06
60	3	2,12	185	5,9	5,4	2,02	2,38
60	4	2,56	230	7,4	6,7	2,26	2,70
60	5	3,00	275	8,9	7,9	2,50	3,02
60	6	3,44	320	10,3	9,1	2,74	3,34
60	7	3,88	365	11,8	10,4	2,98	3,66
70	0	0,89	56	1,9	2,0	1,46	1,58
70	1	1,33	101	3,3	3,2	1,70	1,90
70	2	1,76	146	4,8	4,4	1,94	2,22
70	3	2,20	191	6,2	5,7	2,18	2,54
70	4	2,63	236	7,6	6,9	2,42	2,86
70	5	3,07	281	9,1	8,1	2,66	3,18
70	6	3,50	326	10,5	9,3	2,90	3,50
70	7	3,94	371	12,0	10,5	3,14	3,82

^a Para las primeras semanas de lactación, las ingestiones han de ser corregidas y una parte del gasto energético será cubierto por la movilización de las reservas.

^b Teniendo en cuenta las interacciones digestivas.

^c Valores indicativos.

Necesidades nutritivas cabras adultas. Tabla 1

El I.N.R.A. relaciona el cálculo de mantenimiento con el cálculo de las necesidades de lactación.

5.3.1.2 Necesidades de Energía para la Gestación

Estas necesidades solo son atendidas las últimas 6 semanas de gestación, ya que se considera que el aumento de los requerimientos en energía es destacable solo en esta fase cuando el feto y las envolturas fetales se desarrollan rápidamente. Desde el punto de vista práctico, solo se tendrán en cuenta las 4 últimas semanas en que las hembras gestantes se estabulan.

Peso vivo (kg)	Estado (mes)	Energía UFL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión (ULL/d)	MS ingerida (kg/d)
40	1 a 3	0,59	38	1,1	1,4	0,98	1,09
40	4	0,68	60	2,0	1,9	0,98	1,09
40	5	0,77	83	2,2	2,0	0,98	1,00
50	1 a 3	0,69	44	1,3	1,5	1,14	1,25
50	4	0,79	70	2,3	2,0	1,14	1,25
50	5	0,90	96	2,4	2,2	1,14	1,16
60	1 a 3	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	4	0,91	80	2,4	2,2	1,30	1,41
60	5	1,03	110	2,6	2,3	1,30	1,32
70	1 a 3	0,89	56	1,8	1,9	1,46	1,58
70	4	1,02	90	2,6	2,3	1,46	1,58
70	5	1,16	124	2,8	2,5	1,46	1,49
80	1 a 3	0,99	62	2,0	2,0	1,62	1,74
80	4	1,14	100	2,8	2,4	1,62	1,74
80	5	1,29	137	3,0	2,6	1,62	1,65

Necesidades nutritivas cabras adultas en gestación. Tabla 2 (Agabriel, 2010)

5.3.1.3. Necesidades de energía para la producción de leche (Lactación)

La lactación es uno de los periodos de máximas necesidades dentro del ciclo productivo de la cabra. Tras el parto las necesidades energéticas aumentan por la producción láctea. Para su cálculo, utilizamos esta tabla del I.N.R.A.

Peso vivo (kg)	Producción lechera 35 g TB (kg/día)	Energía ^b UFL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión CI (ULL/d)	MS ingerida ^c (kg/d)
50	0	0,69	44	1,2	1,4	1,14	1,25
50	1	1,14	89	2,7	2,7	1,38	1,57
50	2	1,59	134	4,2	4,0	1,62	1,90
50	3	2,04	179	5,7	5,2	1,86	2,22
50	4	2,49	224	7,2	6,5	2,10	2,54
50	5	2,94	269	8,7	7,7	2,34	2,86
50	6	3,39	314	10,2	9,0	2,58	3,18
50	7	3,84	359	11,6	10,3	2,82	3,50
60	0	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	1	1,23	95	3,0	2,9	1,54	1,74
60	2	1,67	140	4,5	4,2	1,78	2,06
60	3	2,12	185	5,9	5,4	2,02	2,38
60	4	2,56	230	7,4	6,7	2,26	2,70
60	5	3,00	275	8,9	7,9	2,50	3,02
60	6	3,44	320	10,3	9,1	2,74	3,34
60	7	3,88	365	11,8	10,4	2,98	3,66
70	0	0,89	56	1,9	2,0	1,46	1,58
70	1	1,33	101	3,3	3,2	1,70	1,90
70	2	1,76	146	4,8	4,4	1,94	2,22
70	3	2,20	191	6,2	5,7	2,18	2,54
70	4	2,63	236	7,6	6,9	2,42	2,86
70	5	3,07	281	9,1	8,1	2,66	3,18
70	6	3,50	326	10,5	9,3	2,90	3,50
70	7	3,94	371	12,0	10,5	3,14	3,82

^a Para las primeras semanas de lactación, las ingestiones han de ser corregidas y una parte del gasto energético será cubierto por la movilización de las reservas.

^b Teniendo en cuenta las interacciones digestivas.

^c Valores indicativos.

Necesidades nutritivas cabras adultas en lactación. Tabla 3(Agabriel, 2010)

5.3.1.4. Necesidades de Energía de ganado caprino en crecimiento (Reposición)

En toda explotación ganadera la cría y la recria son la base genética para la reposición del ganado viejo y, por tanto, la base para mantener y mejorar los parámetros productivos del rebaño. De igual forma, el manejo alimenticio de la cría, periodo desde el nacimiento hasta el destete, es muy importante, no sólo para los animales de reposición, sino también para los de venta, ya que una reducción de los costes alimenticios en este periodo supondrá un aumento en los beneficios de la explotación. La alimentación durante la recria, periodo comprendido entre el destete hasta el primer año de edad. (Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

Mediante esta tabla calcularemos el crecimiento mensual que deberían adquirir los animales de reposición mediante la dieta:

Animal	Edad (meses)	Peso vivo (kg)	Ganancia	Energía (UFL/d)	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	MSI*
			de peso (g/d)					
Cabritos	1	6,0	200	0,47	75	3,0	1,7	
	1	7,0	250	0,53	85	3,6	2,1	
Cabritas	1	6,5	165	0,42	62	2,3	1,4	
	2	11,5	165	0,48	65	2,3	1,4	
	3	16,3	155	0,55	64	2,3	2,4	0,90
	4	20,7	140	0,62	62	2,2	2,5	1,05
	5	24,5	115	0,66	59	2,0	2,4	1,10
	6	27,6	90	0,68	55	1,8	2,4	1,15
	7	30,0	70	0,69	50	1,7	2,3	1,19

* Orden de tamaño.

Tabla 4. Necesidades del ganado caprino en crecimiento.(Agabriel, 2010)

5.3.1.5. Necesidades de Energía de los Machos

Las necesidades alimenticias de los machos cabríos varían en función de la actividad desarrollen. Se dividen en dos tipos, necesidades de mantenimiento y de cubrición.

Las necesidades energéticas de mantenimiento suelen incrementarse un 10 % sobre las hembras. Una semana antes de la nutrición debería ser del 10 % al 25 %. No aumentarán las necesidades en cuanto a proteínas y minerales.

Aquí calculamos el aporte a los machos también a partir del método I.N.R.A.

Peso vivo (kg)	Estado	Energía (UFL/d)	Proteínas (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión (ULI/d)
60	Mantenimiento	0,87	50	1,2	1,8	1,29
60	Monta	0,99	53	1,4	2,1	1,46
70	Mantenimiento	0,98	56	1,4	2,1	1,46
70	Monta	1,11	59	1,6	2,4	1,66
80	Mantenimiento	1,09	62	1,6	2,4	1,64
80	Monta	1,24	66	1,8	2,8	1,86
90	Mantenimiento	1,20	69	1,8	2,7	1,82
90	Monta	1,36	72	2,1	3,1	2,06
100	Mantenimiento	1,31	75	2,0	3,0	1,99
100	Monta	1,34	79	2,3	3,5	2,26
110	Mantenimiento	1,42	81	2,2	3,3	2,17
110	Monta	1,61	85	2,5	3,8	2,46
120	Mantenimiento	1,53	87	2,4	3,6	2,34
120	Monta	1,74	92	2,8	4,1	2,66

Tabla 5. Necesidades alimenticias de los machos.

5.3.1.6.- Alimentación en periodo de cubrición.

Las hembras reproductoras, antes y durante la época de cubrición, recibirán un flushing. Deberá comenzar dos semanas antes la cubrición. La composición de las raciones está recogida en el punto de alimentación (ver Anejo de Alimentación).

La composición de las raciones está recogida en el punto de alimentación, y se indicará en la tabla de las necesidades.

A continuación se presenta unas tablas resumen con la previsión de necesidades energéticas y proteicas del rebaño completo expresadas todas en función de una oveja y día, que incluye el correspondiente porcentaje de machos y corderas de reposición, Tablas adaptadas de De Blas, C., 1983 para ganado vacuno (Blas Beorlegui, 1983) y de Montesa para ganado ovino (Montesa Letosa & Surra, n.d.). En este caso definiremos como UGC (Unidad de Ganado Caprino), es decir, las necesidades diarias de una cabra adulta en las diferentes fases fisiológicas sumadas a las necesidades proporcionales de cabritas y machos. (Blas Beorlegui, Argamentería Gutiérrez, & Gonzalez Mateos, 1987)

LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS DIARIAS (UF/día por mes)

ESTABULACIÓN													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1									0,4	0,79	0,4	0
GESTACIÓN	0,9									0,12	0,12		
LACTACIÓN	0,9										0,33	0,33	
FLUSHING	1					0,25							
MACHOS	0,05	1,09	1,09	1,09	1,09	1,17	1,17	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
TOTAL	(UF/día)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,308	0,058	0,055	0,055	0,558	1,250	0,747	0,055

El total calculado es habiendo multiplicado previamente el valor del factor (equivalente al tanto por uno de su proporción en el rebaño) por el valor de UF/día en ese mes.

PASTOREO													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,4	0	0,4	0,79
CABRITOS	0,15	0,48	0,55	0,62	0,66	0,68	0,69	0,73	0,76	0,78	0	0	0
TOTAL		0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,52	0	0,4	0,79

TOTAL DE NECESIDADES ENERGÉTICAS EN ESTABULACIÓN

TOTAL UFL/día	0,055	0,055	0,055	0,055	0,308	0,058	0,055	0,055	0,558	1,250	0,747	0,055
----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

TOTAL DE NECESIDADES ENERGÉTICAS EN PASTOREO

TOTAL UFL/día	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,52	0	0,4	0,79
----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	-------------	----------	------------	-------------

5.3.2 LAS NECESIDADES PROTEICAS DIARIAS (g PDI/día por mes)

Realizamos el mismo proceso pero con los cálculos de proteínas en cada tipo de estado fisiológico:

ESTABULACIÓN													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1									25	50	25	
GESTACIÓN	0,9												
LACTACIÓN	0,9									27	27		
FLUSHING	1										30,4		
MACHOS	0,05	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
TOTAL		0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,02	0,02	24,32	51,68	0,02	0,02

PASTOREO													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1	50	50	50	50	50	50	50	50	25	0	25	50
CABRITOS	0,15	62	65	64	62	59	55	50,00	50,85	48,67	46,50		
MACHOS													
TOTAL		59,3	59,75	59,6	59,3	58,85	58,25	57,5	57,63	32,3	6,97	25	50

TOTAL DE NECESIDADES PROTEICAS EN ESTABULACIÓN

TOTAL	0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,02	0,02	24,32	51,68	0,02	0,02
UFL/día												

TOTAL DE NECESIDADES PROTEICAS EN PASTOREO

TOTAL	59,3	59,75	59,6	59,3	58,85	58,25	57,5	57,63	32,3	6,97	25	50
PDI/día												

5.3.3. CAPACIDAD DE INGESTIÓN O INGESTIÓN VOLUNTARIA (I.V.)

Una vez estimada las necesidades en energía y proteínas, es indispensable para el cálculo de las raciones estimar la capacidad de ingestión o ingestión voluntaria de los animales en las distintas fases fisiológicas. Se define como los kilogramos de Materia Seca (MS), que es capaz de ingerir el animal por día. Existen importantes variaciones en cuanto al consumo de MS, debido a factores ligados a la cabra y especialmente a su estado fisiológico.

La capacidad de ingestión de una cabra, se calcula mediante la fórmula del I.N.R.A. :

$$CI = 1,30 + 0,016 (PV - 60) + 0,24 PL_{35}$$

Los valores que se obtienen con esta fórmula, se muestran en las tablas anteriores y siempre se tendrán que adaptar a los determinados estados fisiológicos de los animales.

5.4 PASTOS Y ESPECIES A USAR

En función de una serie de estudios realizados por técnicos del Ministerio de Agricultura, ensayando con numerosas especies exóticas y autóctonas, se ha decidido por utilizar solo un pequeño grupo de especies, todas ellas autóctonas, son las más adecuadas por su adaptación y productividad a nuestros secanos (Enguita & Aragón, 2003). Las que destacan y pueden establecerse en las condiciones de los secanos de Aragón, son:

- Praderas.
- Cereales forrajeros.

- Especies anuales de autosiembra.

5.4.1 PRADERAS

Las praderas establecidas mediante siembra se componen, en general, de una mezcla de gramíneas y leguminosas herbáceas perennes. Su finalidad es proporcionar un pasto de calidad durante varios años, sin necesidad de renovación del cultivo. Se consigue con ello la obtención de un pasto más equilibrado en nutrientes, un mejor reparto de la producción a lo largo del periodo activo de crecimiento, una mayor exploración del suelo con las raíces, así como un ahorro en fertilizantes nitrogenados.

La principal característica del cultivo de las praderas es que su crecimiento activo tiene lugar durante el periodo de primavera-otoño, cuando la evapotranspiración de las plantas es más intensa y la escasez de agua más pronunciada. Si la humedad en el suelo no es limitante, las plantas inician el crecimiento a finales del invierno, alcanzan su máximo desarrollo en primavera, coincidiendo con el espigado o la floración, y reducen su actividad notablemente en verano, como consecuencia de las altas temperaturas. En otoño tiene lugar un pequeño rebrote, desarrollando, sobre todo, su crecimiento subterráneo y almacenan reservas para el ciclo de crecimiento del año siguiente. La producción de pastos se reduce a un “pico” en primavera y, a veces, a un pequeño crecimiento en otoño.

Los estudios realizados en Aragón sobre el establecimiento de praderas en secano, sobre la base de la utilización de gramíneas y leguminosas como componentes de las praderas. La especie más destacada ha sido la leguminosa de la alfalfa, superando en producción a todas las especies y ha igualado a la esparceta en las zonas de altitud elevada. Estas plantas disponen de raíces profundas y exploran un gran volumen de suelo, por lo cual, se adaptan mejor a estas condiciones. Al ser leguminosas, son muy apetecidas por el ganado, tienen un elevado contenido en proteínas, minerales y vitaminas, y además fijan el nitrógeno atmosférico, por lo que fertilizan el suelo naturalmente. Se puede utilizar alfalfa como pradera para secanos. (Delgado Enguita, 2000)

La siembra tendrá lugar en otoño, a finales de noviembre facilitando la nascencia aprovechamiento las lluvias otoñales.

El primer año debe evitarse su aprovechamiento o realizar un pastoreo somero al final del verano, debido al crecimiento ralentizado de estas especies en condiciones de secano. El cultivo permanecerá más de seis años, aunque en los últimos años se nota un descenso notable de la

producción. La pradera se aprovecha a diente en primavera, durante el periodo abril-junio, y en otoño en octubre. En verano, solo en años cuando las tormentas son frecuentes.

La preparación del suelo se realizará profundamente, para facilitar la penetración de las raíces. Como abonado de fondo se aplicarán estiércol, y como abonado de cobertera se aplicarán otros 3.000 kg/ha al tercer año.

5.4.2. CEREALES FORRAJEROS

Los cereales de invierno son plantas herbáceas pertenecientes a la familia de las gramíneas, las cuales se caracterizan morfológicamente por tener raíz fasciculada, generalmente poco profunda.

Los cereales de invierno se utilizan frecuentemente como cultivo forrajero debido a que presentan determinadas cualidades, tales como: crecimiento invernal, tolerancia a condiciones adversas del medio, posibilidad de concentrar volúmenes elevados de forraje en un solo aprovechamiento y alto valor nutritivo. Es económico cuando se destina a pastoreo por el ganado, porque se reducen notablemente las labores culturales y se pueden aprovechar cuando ha habido heladas, sequías, asurado o pedrisco.

El aprovechamiento como pasto se hará de cuatro formas:

- Pastoreos sucesivos durante todo el ciclo productivo, cada vez que el cultivo presenta una producción de forraje apreciable. Pueden realizarse hasta tres aprovechamientos según las disponibilidades de humedad en el suelo.

- Siega de la planta entera con el grano en estado lechoso o pastoso para su aprovechamiento en verde, heno o ensilado.

- Despunte invernal a diente y posterior utilización para grano.

- Pastoreo de la planta seca en pie (tallos y espigas) durante el verano. Ello supone una gran ventaja, ya que permite el mantenimiento del ganado en el campo, cuando no hay ningún recurso disponible, mientras se esperan las lluvias del otoño y el crecimiento de nuevos pastos.

Se puede utilizarse todas las especies en función de su mejor adaptación a las características del medio donde se realice la siembra y de cómo se vaya a realizar el aprovechamiento. En este caso se utilizará cebada.

Es la que mejor se adaptada al secano y es adecuada para todos los medios. Las variedades de ciclo largo son las más productoras de forraje. Se pueden hacer dos aprovechamientos, antes del agostado de la planta. Si se pastorea en verano en seco, es la más adecuada ya que no se desprende el grano de la espiga y el ganado aprovecha bien toda la planta, incluso la caña. No se ha apreciado que la excesiva oferta de grano o la presencia de raspas en la espiga afecten a la salud de los animales.

La siembra se efectúa cuando lo permitan las primeras lluvias otoñales o, incluso, en seco a finales de septiembre, a la espera de las mismas, con el fin de alcanzar las máximas producciones. Las dosis de siembra a emplear será de 120 kg/ha. Como abonado se utilizaran 3.000 kg de estiércol.

5.4.3. ESPECIES ANUALES DE AUTORRESIEMBRA.

Son especies anuales de autorresiembra todas aquellas que tienen la posibilidad de regenerarse por sí mismas cada año, sin la aportación de nuevas semillas. Algunas de ellas tienen un alto valor forrajero, además de ser interesantes desde el punto de vista económico. Todos los años se realizará la siembra para evitar disminuciones notables en la producción.

El *Lolium rigidum* y los *medicagos* anuales, son las especies con gran capacidad de autosiembra y que mejor se adaptan a las condiciones climatológicas y edafológicas de Aragón, con heladas frecuentes en invierno y suelos de pH básico. Estas especies han sobresalido en los ensayos realizados por su adaptación, productividad y calidad del pasto.

Lolium rigidum es una gramínea anual, considerada como mala hierba en Aragón, considerada una excelente forrajera de los rastrojos. La época de aprovechamiento para el ganado coincide con el estado de la semilla semi-seca del *Lolium*. La producción de forraje varía con la abundancia y del reparto de las lluvias.

La *medicago anual* también se consume como pasto y su periodo de aprovechamiento, como el *Lolium*, depende del régimen de lluvias. Se suele sembrar acompañada de otra especie en las praderas de secano, porque es poco productiva.

La siembra se producirá en septiembre con sembradora a chorrillo y una dosis de 5 kg/ha de *Lolium rigidum* y 10 kg/ha de *Medicago anual*.

Las labores que se harán son el alzado y el pase de grada para la preparación de la cama de

siembra. La fertilización se hará con estiércol o compost.

5.4.4. COMPOSICIÓN Y MANEJO DE LA ALTERNATIVA

A partir de estudios del Departamento de Agricultura de la D.G.A., Delgado (2.000), se plantea una alternativa de cultivo con los cultivos mencionados anteriormente.

Las variedades utilizadas y las dosis aproximadas serán:

- Alfalfa: ARAGÓN y TIERRA DE CAMPOS. Dosis: 20 kg/ha de semilla
- Cebada: ALBACETE a razón de 120 kg/ha
- *Lolium rigidum*: WIMMERA + *Medicago polymorpha*: SANTIAGO con 5 + 10 kg/ha respectivamente.

La alternativa de cultivos de aprovechamiento en pastoreo en la parcela con sistema de vallado, comprenderá las siguientes especies en la proporción:

- 51 % para Cebada Verde
- 5 % para Cebada Madura
- 20 % para Alfalfa aprovechada en primavera
- 14 % para Alfalfa aprovechada en otoño
- 10 % para Praderas de Autorresiembrado (50% de *Lolium rigidum* y 50% de *Medicago* anuales). (Vega de & Delgado, 2002)

El calendario general de aprovechamientos de la alternativa forrajera para la alimentación del rebaño de estudio se muestra en la Tabla:

CULTIVO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cereal forrajero												
<i>Lolium rigidum</i> + M. anuales												
Alfalfa de secano												
Arbusto forrajero <i>A. halimus</i>												

Tabla 10. Período de aprovechamiento de la Alternativa Forrajera en secano.(Alabart Alvarez et al., n.d.)

La alternativa forrajera propuesta en sustitución a las especies cultivadas actualmente, tiene como finalidad que el ganado disponga de alimentos en cantidad y de calidad, sin que tengan que desplazarse continuamente en busca de pastos, manteniendo el rebaño en una zona vallada, donde realizamos la alternativa.

5.4.5 CUANTIFICACIÓN DEL APOORTE ENERGÉTICO DE LAS ESPECIES FORRAJERAS

Los cálculos aproximados del aporte del valor energético son en UFL, para la cebada, la alfalfa y las praderas de autorresiembr. La cebada se aprovechará tanto en estado de planta madura en verano, como en verde en primavera. También se establece el valor energético de la alfalfa, pastoreada tanto en primavera como en otoño. Las praderas de autorresiembr, mezcla de *Lolium rigidum* y *Medicagos* anuales, no se han podido realizar estos cálculos debido a la escasez de datos sobre la producción de éstas, tomamos un valor energético similar al de la cebada verde para estas especies, semejante al de la alfalfa en otoño. (Delgado Enguita & Aragón, 2003)

- Cebada

Febrero – Marzo

Superficie de cultivo: 95,7 ha x 0,51 = 48,81 ha

Contenido energético: 12.299,36 UFL

15 Julio – Septiembre

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,05 = 4,78 \text{ ha}$

Contenido energético: $29.188,5 \text{ kg MS total} \times 4,78 = 21.599,5 \text{ UFL}$

- Alfalfa

Mayo – Junio

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,2 = 19,14 \text{ ha}$

Contenido energético: $28.040 \text{ kg MS total} \times 0,73 \text{ UFL/kg MS} = 20.469 \text{ UF}$

Octubre

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,14 = 13,4 \text{ ha}$

Contenido energético: $7.007,15 \text{ kg MS total} \times 0,72 \text{ UFL} = 5.045,15 \text{ UFL}$

- Lolium rigidum + medicago anual

Abril y del 1 al 15 de Julio

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,1 = 9,75 \text{ ha}$

Contenido energético: $39.214,5 \text{ kg MS total} \times 0,83 \text{ UFL} = 32.548,03 \text{ UFL}$

Además aportaremos 0,5 Kg/día y UGC de paja a las cabras en pastoreo que aportará 0,245 UFL/día y UGC, por tanto aportará 122,5 UFL/día cada mes, favoreciendo una alimentación más equilibrada, evitando diarreas y otros problemas digestivos, así como proporcionando mayor variedad de alimento.

Hecha esta estimación, disponemos del siguiente reparto energético por parte de los distintos cultivos planteados en la alternativa forrajera en los distintos meses del año expresado en UFL/día.

Especies	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cebada		208,46	208,46			
Alfalfa					341,15	341,15
Lolium			723,29			
Paja	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5
Pasto Monte						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cebada	143,95	287,9	287,9			
Alfalfa				162,74		
Lolium	361,6					
Paja	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5
Pasto Monte						

Para la formación de raciones usaremos los alimentos que se cultivan tradicionalmente en la explotación con el fin de disminuir costes de producción. Emplearemos heno de veza, grano de cebada, paja de cebada y guisante.

- Veza heno

Superficie de cultivo: 1,5 ha

$8.205 \text{ kg MS total} \times 0,89 = 7.302,45 \text{ UFL}$

- Paja de cebada

Superficie de cultivo: 34,73 ha

$104.190 \text{ kg MS} \times 0,49 \text{ UFL} = 51.053,1 \text{ UFL}$

- Cebada grano

Superficie de cultivo: 34,7 ha

$104.190 \text{ kg MS} \times 1,16 = 119.700,4 \text{ UFL}$

- Guisante en grano

Superficie de cultivo: 1,5 ha

$1.247,25 \text{ kg MS total} \times 0,97 = 1.209,35 \text{ UFL}$

5.4.6 APROVECHAMIENTO DE PASTOS

Se adopta un sistema de pastoreo libre, que se caracteriza porque el rebaño pasta en toda la zona delimitada. La producción diaria es consumida por el ganado y como existe una producción estacional, el déficit se cubre con alimentos complementarios.

La zona de pastoreo se divide en un número determinado de parcelas y el rebaño se traslada de una a otra según la disponibilidad de forrajes. El consumo debe ser máximo, sin agotar totalmente la zona, para no ocasionar daños al forraje en el futuro.

Se requiere inversión en cercas, que presenta como ventajas, que permite realizar labores en el tiempo de reposo, reduce la selectividad del ganado hacia las plantas más apetitosas y tiene bajos costes de manejo.

5.4.6.1. PASTOREO EN EL MONTE

Los aprovechamientos de los pastos de montes son un recurso más a tener en cuenta para el buen manejo alimentario del rebaño, ya que diversifica mucho más la dieta del ganado y hace más sostenible económicamente la explotación. Además el ganado caprino es muy propenso a este tipo de alimentación, ya que en su dieta no solo figuran especies herbáceas sino también arbustivas.

Hemos tenido en cuenta los trabajos de investigación realizados en esta materia por la Sociedad Española de los Pastos, en lo referente a los pastos de esta zona de la comarca de los Monegros. (Barrantes Díaz et al., 2004a)

En función de la zona, he considerado, según los trabajos de la SEEP (Barrantes Díaz et al., 2004b), los tipos de asociaciones de especies vegetales con interés pastoral. Las asociaciones de las cuales se ha elegido, porque son asociaciones que aparecen por esa zona y sale especificada en dichos trabajos. Los valores pastorales de las siguientes asociaciones son:

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Thero-Brachypodium Retusi*: 699 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Rosmarino-Erición Multiflorae*: 492 UF /ha año

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Helianthemo italianici-Aphyllanthion monspeliensis*: 691 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Agropyro Pectinali-Lygeion Sparti*: 309 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Rhammno lycioidis-Quercion cocciferae*: 350 UF /ha año

5.5 BALANCE ENERGÉTICO

El balance energético calculado en animales en pastoreo expresado en UFL/día y UGC.

	EN	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Necesidades (UFL/día. UGO)	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,51	0	0,39	0,79
RECURSOS	1,05	1,67	0,46	1,68	0,92	0,92	1,26	0,81	0,81		1,24	1,24
BALANCE	0,19	0,79	- 0,22	0,79	0,03	0,03	0,36	- 0,1	0,3	0	0,8	0,455

Como se puede comprobar los meses de Marzo y Agosto obtenemos un déficit energético, el cual compensaremos con la formulación de raciones.

5.6. FORMULACIÓN DE RACIONES

Las raciones se han elaborado con productos de la finca, en los que se aplican las directrices de la agricultura ecológica y sus valores nutritivos son las siguientes:

En la obtención de las raciones se deben tener en cuenta algunos aspectos:

- La cantidad de materia seca que es capaz de ingerir el animal en función de su estado fisiológico.
- El contenido en energía y proteína que aportan los cultivos para los animales en pastoreo.
- La diversidad de productos disponibles y con buen precio para constituir las raciones.

A través de estos datos se estiman las necesidades correspondientes según las recomendaciones del I.N.R.A. (2.007). Se utiliza la hoja de cálculo Excel y el programa Winfeed

para la determinación de las raciones alimenticias según el estado fisiológico de los animales.

Se formulan raciones distintas según el estado fisiológico de los animales, de manera que serán diferentes las raciones de gestación, lactación y la de los moruecos. Únicamente se establecen raciones para animales estabulados.

Las raciones se formularon con la aplicación informática, y en las que se emplean los ingredientes producidos en la propia explotación y en algún caso se pueden adquirir alguna materia prima (torta de soja, maíz o subproductos: glutenfeed, etc.). Las raciones resultantes se muestran a continuación.

5.6.1. Ración de lactación

- CAPACIDAD DE INGESTIÓN: 1,62 KG MS/DÍA

Ingredients	DM%	AsFed%	Digit	Rounded	Nutrients	DM	AsFed
cebada 2c 11.3 pb	35.04	35	2	350	Dry Matter %age	89.1	89.101
hna. soja 44	28.13	28.49	2	284.87	M.Organ %	105.64	94.125
guisantes primavera	13.47	13.7	2	136.98	UFL g/kg	1.01	0.901
alfalfa en rama	13.12	12.78	2	127.76	UFC g/kg	0.99	0.884
paja de cereales	9.16	9.07	2	90.69	PDI %	0	0
carbonato calcico	1.05	0.94	2	9.41	PDIA %	7.27	6.476
fosfato bicalcico anh.	0.03	0.03	2	0.29	PDIE %	13.13	11.7
					PDIN %	16.8	14.97
					EM _R TES kcal/kg	1885.68	1680.147
					PB %	24.54	21.87
					FB %	11.75	10.473
					FND %	25.41	22.639

- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN (según la tabla del programa WinFeed):

$$500 \text{ cabras} \times 0,9 = 729 \text{ kg MF / día}$$

$$729 \times 45 \text{ días de lactación} = 38.805 \text{ kg MF (45 días)}$$

Raciones de Lactación	
Cebada	11.481,75 kg
Soja	9.349,4 kg
Guisante	4.592,7 kg
Alfalfa	4.192,47 kg
Paja	2.975,41 kg

5.6.2. Ración de Gestación

- CAPACIDAD DE INGESTIÓN: 1,3 KG MS/DÍA

- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN:

Ingredients	DM%	AsFed%	Digit	Rounded	Nutrients	DM	AsFed
cebada 2c 11.3 pb	34.93	35	2	350	Dry Matter %age	89.37	89.375
hna soja 44	12.51	12.7	2	127.03	M.Organ %	105.24	94.059
guisantes primavera	17.16	17.51	2	175.1	UFL g/kg	0.93	0.835
alfalfa en rama	16.43	16.05	2	160.47	UFC g/kg	0.9	0.808
paja de cereales	17.9	17.77	2	177.71	PDI %	0	0
carbonato calcico	0.67	0.61	2	6.09	PDIA %	4.78	4.273
fosfato bicalcico anh.	0.4	0.36	2	3.59	PDIE %	10.35	9.253
					PDIN %	12.31	11
					EM _R TES kcal/kg	1732.14	1548.101
					PB %	18.57	16.601
					FB %	15.33	13.704
					FND %	31.99	28.588

$$500 \times 1,3 = 650 \text{ kg MF / día}$$

650 Kg x 30 días de estancia en estabulación por gestación (último mes): 19.500 kg

Raciones de Gestación	
Cebada	6.825 kg
Soja	2.476,5 kg
Guisante	3.412,5 kg
Alfalfa	3.129,75 kg
Paja	3.855,15 kg

5.6.3. Ración de Machos

- CAPACIDAD DE INGESTIÓN: 1,46 KG MS/DÍA

- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN:

Ingredients	Min%	Max%	%Use	Nutrients	Min	Max	Analysis
cebada 2c 11.3 pb	25	35	34.41	Dry Matter %age	85	100	89.593
guisantes primavera			10.14	M.Organ %			93.952
alfalfa en rama			0.28	UFL g/kg	.66		0.66
paja de cereales	54		54	UFC g/kg			0.611
carbonato calcico			0.59	PDI %			0
fosfato bicalcico anh.			0.58	PDIA %			2.212
				PDIE %	3.8		6.193
				PDIN %	3.8		5.13
				EM _R TES kcal/kg			1193.812
				PB %			8.024
				FB %			21.665
				FND %			46.062

Raciones de Machos	
Cebada	3.738,87 kg
Guisante	1.102,11 kg
Alfalfa	30,42 kg
Paja	5.869,17 kg

ALIMENTO TOTAL PARA LAS RACIONES

- Cebada grano 21.973 kg
- Guisante 9.085,92 kg
- Cebada paja alimento 12.700 kg
- Cebada paja cama 110.000 kg
- Torta de soja 44% 11.825,9 kg
- Veza heno 6.300 kg
- Alfalfa: 7352,64 kg.

Como se puede observar, los requerimientos tanto de cebada (paja y grano), heno de veza, y guisante se cubren perfectamente con lo cosechado en la explotación.

5.7. SUPLEMENTO EN PASTOREO

Los meses sin cultivos forrajeros, que corresponden a los meses de enero, noviembre y diciembre, salen a pastorear por barbechos y el monte de los alrededores, y sobre todo la zona de monte de la Sierra de Lanaja. Normalmente son conducidos por el propio ganadero.

Pastoreando por la zona de monte de los alrededores del aprisco las cabras, cubren su déficit

alimenticio, por tanto únicamente queda cubrir el balance negativo de los meses de Marzo y Agosto.

El déficit durante estos meses será cubierto mediante el consumo de pacas de heno de veza.

Marzo

Durante este mes tenemos un déficit de – 0,22 UFL/día y UGO

Heno Veza 0,242 kg MS

Por tanto, con 14 pacas de heno de veza cubriremos el balance negativo del mes de marzo.

Agosto

Durante este mes tenemos un déficit de – 0,23 UFL/día y UGO

Con 0,05 kg de heno de Veza cubrimos el déficit de 0,5 sin sobrepasar la capacidad de ingestión voluntaria.

$0,05 \text{ kg MS} \times 31 \text{ días} \times 500 \text{ ovejas} = \mathbf{930 \text{ kg MS}}$

$930 \text{ kg MS} / 400 \text{ kg/paca} = \mathbf{pacas}$

Por tanto, con dos pacas de heno de veza cubriremos el balance negativo del mes de agosto.

Esto hace un total de 6.300 kg de heno de veza.

Alimento total para las raciones

- Cebada grano 21.973 kg
- Guisante 9.085,92 kg
- Cebada paja alimento 12.700 kg
- Cebada paja cama 110.000 kg
- Torta de soja 44% 11.825,9 kg
- Veza heno 6.300 kg

- Alfalfa: 7352,64 kg.

El coste total de alimentación supondrá:

Costes totales de los cultivos:

- **Alfalfa:** 93,07 €/ha x 37,6 ha = 3.499,43 €/año

- **Cebada consumo en campo:** 184,76 €/ha x 52,9 ha = 9.770,11 €/año

- **Cebada para consumo en grano y paja:** 288,79 €/Ha x 34,73 ha = 10.030, €/año

- **Lolium + medicago:** 125,62 €/Ha x 9,75 ha = 1.224,8 €/año

- **Veza:** 304,5 €/Ha x 1,5 ha = 456,75 €/año

- **Guisante:** 291,26 €/Ha x 1,5 ha = 436,9 €/año

TOTAL = 25.417 €/año

V.1.2.2. Coste del alimento comprado fuera de la explotación:

- Torta de soja 44% 11.825 kg/año x 0,342 €/kg = 4.020 €/año

TOTAL = 29.438,5 €/año

5.8. CONSUMO DE AGUA EN LA NAVE

El consumo de agua por parte del ganado, aproximadamente para una cabra, es como máximo, de 6 litros al día, lo cual supone:

6 litros/cabra y día x 520 animales = 3120 litros/día.

Eso sería cuando hay solo adultos (que es la mayor parte del año), pero hemos considerado que cuando estamos en época de cría, el consumo aumenta 1500 l/ día. Con lo cual para poder calcular el total serían 4620 litros/día. (Márquez & Andalucía, 2007)

6. SANIDAD

La característica diferencial más importante de la ganadería ecológica es que no emplea ningún tipo de sustancia artificial de síntesis química en la cría de los animales, es decir, ningún

antibiótico, anti-parásito, o sustancia con actividad hormonal.

La ganadería ecológica se basa en prevención. Todas las prácticas de manejo están encaminadas a conseguir la máxima resistencia a enfermedades y a prevenir futuros brotes.

En ganadería ecológica los esfuerzos deben estar orientados principalmente a evitar la aparición de enfermedades, pero sin emplear tratamientos químicos preventivos. Debe seguirse un control estricto del ganado, que incluya una evaluación periódica del estado sanitario de los animales con chequeos clínicos y análisis de laboratorio. Las vacunas pueden ser utilizadas, pero la base debe ser proporcionar un buen manejo a los animales. En el caso de que algún animal haya sido tratado con medicamentos convencionales, se productos no se podrán vender como ecológicos hasta pasado un periodo de tiempo determinado por el Comité Regulador de Agricultura Ecológica.

Están permitidas las vacuna legalmente obligatorias, el resto deberán aplicarse según las normas de C.A.A.E.

En la explotación que se proyecta, se llevara a cabo un protocolo de medidas preventivas destinadas a minimizar la afección de enfermedades sobre los animales, así como también contara con un sistema de asistencia veterinaria gestionado por una empresa externa, la cual nos facturara unos costes anuales que se asignaran por hembra y descendencia.

Todos los datos en relación a la sanidad y profilaxis en la explotación, así como principales enfermedades que pueden afectarnos, aparecen reflejados y justificados en el Anejo de “Sanidad y Profilaxis”.

6.1. MEDIDAS SANITARIAS GENERALES Y CALENDARIO DE VACUNACIONES.

- Animales de reposición:

Fecha o época	Práctica de manejo
Al nacer	Desinfección del cordón umbilical.
1 – 2 días	Choque vitamínico A, D1, E.
1ª semana	Vacunación contra septicemia hemorrágica.
2ª semana	Aplicación de dosis de selenio y vit. E para prevenir músculo blanco

3ª semana: Corte de cola (con anillo extensible)

4ª y 5ª semana: Desaparición y vacuna contra enterotoxemia.

6ª y 7ª semana: Destete; tratamiento del agua con un producto anti-estrés.

3-6 meses: Vacunación contra la brucelosis de las cabritas de reposición, con vacuna Rev-1.

7 meses: Vacunación de hembras y machos contra el aborto vírico. 1ª dosis.

8 meses: Vacunación de hembras y machos contra el aborto vírico. 1ª dosis.

Mes anterior a la cubrición: Vacunación de las hembras contra el aborto paratífico, 1ª dosis.

Después de la cubrición : Vacunación de las hembras contra el aborto paratífico, 2ª dosis.

Antes de meterlas en el rebaño: Desparasitar y vacunar de basquilla a las cabrita de reposición.

- Animales adultos.

Al nacer: Desparasitación con producto contra vermes gastrointestinales y pulmonares. A los 10 o 15 días.

Abril: Vacunación contra basquilla.

Mayo: Tratamiento de los perros contra vermes.

Agosto: Baño de rebaño.

Octubre-Noviembre: Tratamiento de los perros contra vermes.

Diciembre: Desparasitación contra fasciolas, gusanos gastrointestinales y pulmonares.

Tratamiento de los perros contra vermes.

- Otras vacunaciones.

Enfermedad y Época:

Agalaxia contagiosa: Vacunación en el 3º - 4º mes de gestación, volviendo a aplicar una segunda dosis al cabo de un mes. En zonas afectadas vacunar cada 6 meses.

Fiebre aftosa: En zonas afectadas vacunación anual o cuando lo disponga la autoridad responsable de sanidad animal en la zona.

Aborto paratífico: vacunación en el 3º - 4º mes de gestación, revacunando al cabo de un mes. En explotaciones afectadas vacuna cada gestación.

Carbunco bacteridiano: Vacunación anual en zonas afectadas.

Mamitis gangrenosa: vacunación en 3º - 4º mes de gestación. En explotaciones afectadas vacunar dos veces al año.

7.- MANEJO GENERAL.

7. 1.- INTRODUCCIÓN

El rebaño permanece en el interior de la nave, cuando las condiciones meteorológicas impidan que salgan al monte, resto del año salen a pastar. La nave con una luz de 13 metros y una longitud de 90 metros cumple con las medidas requeridas para la correcta concentración de los animales en su interior. La separación de los diferentes lotes se hace mediante vallas móviles. Este punto viene explicado en el anejo 4.

7. 2.- MANEJO DE LOS MACHOS:

La edad de los machos será de unos 12 meses. Se necesita 1 macho por cada 12 cabras. Un mes o mes y medio antes de la cubrición los machos cabríos deberán ser bien alimentados. Estarán separados de las hembras durante las épocas de descanso, para provocar el efecto macho en época de cubrición. En el tiempo que están separados es cuando se aplicarán los tratamientos, desparasitaciones, etc. (anejo).

La alimentación, la sanidad y las instalaciones deben ser perfectas. Sin condiciones ambientales buenas no se puede producir a plena capacidad.

7.3.- MANEJO DE LAS HEMBRAS:

Nos referiremos a hembras con 11 meses de edad. La alimentación variará según las diferentes etapas en las que se encuentren, (lactación, gestación), atendiendo especialmente al periodo de descanso o secado el cual las cabras pueden llegar con algo de sobrepeso. Los tratamientos se realizarán en primavera y otoño, independientemente de la etapa en que se

encuentre.

7.4.-MANEJO DE LAS CRÍAS:

Lo primero que se hace con las crías al nacer, es desinfectar el cordón umbilical, después estarán con la madre o si es invierno en sus habitáculos, pero en cualquiera de los dos casos, la alimentación la recibe de la madre, con abundante cama y siempre seca. Transcurrido este tiempo, las cabritas que hayan sido seleccionados como reposición pasarán al corral 1º fase de la reposición y las que no se venderán para matadero con la categoría de “cabrito ligero” (lechal), estos cabritos se venderán con la denominación de ecológico.

7.5.- MANEJO DE LA REPOSICIÓN:

Seguirán el mismo proceso que los cabritos lechales hasta el mes de vida, a partir del cual pasarán al corral de la 1º fase de la reposición y serán alimentados hasta los 3 meses, al transcurrir ese tiempo y hasta los 7 meses pasan al corral de la 2º fase de la reposición. De los 7 a 10 meses pasarán al alojamiento de la 3º fase. Donde habrán alcanzado al menos 2/3 de su peso adulto para poder ser cubiertas con 10-11 meses. (Buxadé Carbó, 1996)

Los machos de reposición permanecen junto con las cabritas de reposición hasta los 6 meses, a esta edad pasan a formar parte del lote de machos adultos.

La fertilidad de los machos de raza celtibérica se mantiene constante hasta los 7 o 8 años de vida.(Morales, n.d.)

7.6.- TRABAJOS A REALIZAR:

Trabajos diarios:

Reparto de la comida: de Forma anual. Se realiza con el tractor a primera hora de la mañana.

Reparto de camas: Se repartirá manualmente paja limpia y seca cuando sea necesario.

Revisión del estado de los animales: Esta operación se realizará 2 veces al día como mínimo (mañana y tarde), repitiéndose con más frecuencia en épocas de parideras.

Revisión de las instalaciones: Habrá que revisar los elementos de protección, los bebederos, comederos y también se hará una revisión de las instalaciones eléctricas y de fontanería.

Trabajos periódicos:

Retirada del estiércol: No debe coincidir con época de partos o cubriciones. Se hará con un tractor, el cual accederá a los corrales mientras los animales estén en el exterior del aprisco.

Desinfección y limpieza de las instalaciones: En el anejo sanitario (anejo 10) se describen las operaciones realizadas y los productos empleados para ello.

Vacunaciones: El calendario de vacunaciones viene detallado en el anejo sanitario (anejo 10).

Asistencia a partos y destetes: Como ya se ha especificado con anterioridad será necesario hacer una revisión a los animales sobre todo en esta época por posibles intervenciones que hay que realizar.

Trabajos esporádicos:

Corte de pezuñas: Se realizará el corte en primavera.

Colocación del crotal: Se realizará en el momento que las cabritas pasen a formar parte de un lote.

Tratamientos sanitarios. El calendario de esta actividad viene detallado en el anejo sanitario (anejo 10).

7.7.- MANO DE OBRA NECESARIA:

Para el plan de explotación propuesto en el presente proyecto se requiere la ocupación de 1 UTH (unidad de trabajo hombre).

7.8.- PRODUCCIONES ESPERADAS:

- Venta de cabritos:

560 cabritos x 90 €/ cabrito = euros / año

-Venta por desvieje:

Cabras viejas x 25 € cabra = 288 euros /año

8 PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA AGRICULTURA Y GANADERÍA ECOLÓGICAS

Los principios sobre agricultura y ganadería ecológica se detallan en anejo “Principios básicos sobre agricultura y ganadería ecológica”

8.1.- PRINCIPIOS SOBRE GANADERÍA ECOLÓGICA

El objetivo de la ganadería ecológica es obtener alimentos de origen animal sin emplear sustancias químicas artificiales ni organismos modificados genéticamente (OGM) durante la cría del ganado, evitando toda forma de deterioro del medio ambiente y respetando el bienestar de los animales. Esto puede conseguirse en base a los tres pilares siguientes:

- . Criando animales adaptados al terreno y la producción que vayan a desarrollar.
- . Proporcionándoles suficiente espacio para desarrollar todos aspectos positivos de su comportamiento.
- . No forzando sus producciones.

8.1.1.- Periodo de reconversión.

El ganado debe comprarse en explotaciones inscritas en el comité. Si esto no puede ser, tendrá que pasar un periodo de reconversión para recibir la denominación en ecológico. La duración de este periodo la establece el C.A.A.E., en función del tipo de animal y de las características de la explotación.

- . Animales de leche: Debe ser criado siguiendo la norma al menos seis meses. Este periodo puede reducirse hasta tres meses si el animal ha vivido previamente en condiciones similares a las ecológicas.

8.1.2.- Alojamientos

Las instalaciones deben satisfacer las necesidades biológicas y etológicas (libertad de movimiento y confort) de los animales. Todos los locales deben tener un área de reposo con suelo de paja u otros materiales naturales, y deben permitir el libre acceso a zonas de pastos o a zonas de ejercicio en el exterior. Estas áreas deben tener zonas resguardadas de la lluvia, el viento, el sol y las temperaturas extremas.

Deben estar diseñadas de forma que se aproveche la iluminación natural y la renovación de aire, para que la cantidad de polvo, la temperatura, humedad relativa y concentración de gases se mantenga dentro de los límites no nocivos.

8.1.3.- Número de animales por hectárea

Se limita el número de animales para asegurar una gestión integrada de la producción animal y vegetal. De esta forma se evitan problemas de sobrepastoreo, erosión y contaminación del suelo y del agua: y se permite el comportamiento natural de los animales individuales.

8.1.4.-Alimentación

En la ganadería ecológica es imprescindible tener cubiertas las necesidades nutricionales de los animales y respetar al máximo sus comportamientos alimentarios..

La calidad de los alimentos influye sobre la salud de los animales y por ello las normas de producción exigen que se garantice una alimentación íntegramente con productos de cultivo ecológico.

Se permite un 10% de alimento procedente de fincas convencionales.

La alimentación se basa en el aprovechamiento máximo de los pastos, pudiéndose realizar los siguientes aportes:

. Concentrado: consumo menor del 30% de la ración de materia seca.

. Forrajes frescos desecados o ensilados: al menos un 60% de la ración. El consumo de ensilado será como máximo del 33%.

8.1.5.- Sanidad

La característica diferencia más importante de la ganadería ecológica es que no emplea ningún tipo de sustancia artificial de síntesis química en la cría de los animales, es decir ningún antibiótico, antiparasitario, o sustancia hormonal.

Si es necesario realizar tratamientos para controlar la enfermedad se utilizan técnicas naturales, con la fitoterapia, homeopatía, aromaterapia o preparados biodinámicas.

Se prohíbe la aplicación de medicamentos sintéticos y antibióticos de forma continuada. En

caso estrictamente necesario, se podrá aplicar según las normas del C.R.A.E., pero nunca de forma sistemática. Los productos de los animales tratados no se comercializarán hasta pasado un plazo determinado por el Comité.

8.1.6.- Reproducción

Se recomienda la monta natural pero se permite la inseminación artificial.

Está prohibida la transferencia de embriones y la aplicación de hormonas para controlar la ovulación y sincronización de celos.

8.2.- PRINCIPIOS SOBRE AGRICULTURA ECOLÓGICA

La agricultura ecológica define un principio agrario cuyo objetivo fundamental es la obtención de alimentos de máxima calidad, respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra, mediante la utilización óptima de los recursos naturales, excluyendo el empleo de productos químicos de síntesis y procurando un desarrollo agrario y ganadero sostenible.

8.2.1.- Período de reconversión

La duración del período de reconversión la determina el C.A.A.E., dependiendo del tipo de parcela y de especies cultivadas.

8.2.2.- Fertilidad del suelo

Para crear un agro-ecosistema equilibrado y perdurable, es necesario que la nutrición de los cultivos y de los animales sea un ciclo cerrado, es decir, que la propia finca sea capaz de satisfacer estas necesidades. Para obtener esto se proponen las siguientes técnicas: rotaciones y asociaciones de cultivos, abonos verdes, aportación de estiércol y de residuos orgánicos y minerales.

Los fertilizantes que se pueden emplear son los que aparecen en el Reglamento (CE) nº 889/2008 DE LA COMISIÓN de 5 de septiembre de 2008.

8.2.3.- Estructura del suelo.

La gestión del suelo en una explotación ecológica tiene dos objetivos fundamentales: proporcionar las condiciones óptimas para el desarrollo de los cultivos, y mantener un ecosistema edáfico sano con la actividad microbiana adecuada.

El laboreo es la actividad agrícola que causa mayor efecto sobre el suelo. Se recomienda realizar el mínimo laboreo. Se utilizan sistemas de laboreo que no causen desequilibrios bruscos en los microorganismos del suelo, así como la compactación del terreno ni la inversión de horizontes. No está permitido voltear, se realizan labores superficiales o siembra directa.

8.2.4.- Variedades autóctonas.

Es aconsejable cultivar las variedades que siempre se han utilizado en esa zona, ya que están adaptadas al clima, al suelo, a los insectos..., y por tanto, son más resistentes, tanto a las condiciones meteorológicas, como a plagas y enfermedades.

8.2.5.- Control de plagas, enfermedades y plantas adventicias.

El objetivo es evitarlos mediante métodos preventivos (rotaciones y asociaciones de cultivo..) o utilizando técnicas como el control biológico, aplicación de preparados naturales, homeopáticos, biodinámicos...

En la agricultura ecológica no está permitido el uso de productos químicos sintéticos, como los herbicidas, ya que pueden producir daños colaterales en el suelo y en el entorno, como intoxicaciones, contaminación de acuíferos, y resistencia en las plantas.

9.- OBJETIVO Y UBICACIÓN

La explotación ganadera constará de dos naves, una destinada al aprisco donde se ubicaran los animales y un almacén henil, donde se guardaran los alimentos necesarios y los aperos y utensilios necesarios para la explotación.

La explotación que se pretende llevar a cabo, se instalara en el término municipal de Lanaja (Huesca), Paraje “San Martín”, Polígono 18, Parcela 193.

Esta parcela linda con un camino en buen estado, que une con la carretera que va al casco urbano de Lanaja. La parcela se encuentra a 5,24 km de municipio, así como éste se encuentra a 48 Km de Huesca y a 61 km de Zaragoza.

También cabe destacar el emplazamiento, la red de abastecimiento de agua potable se ubican en las proximidades de la parcela que se ha escogido.

La parcela donde se va a ubicar la explotación caprina tiene una superficie de 15,61 hectáreas,

destinadas al cultivo de cereal de secano.

Se trata de un terreno arcilloso con una pendiente del 3,1 %. Además está declarada como suelo no urbanizable, lo que permite llevar a cabo la actividad ganadera que se propone.

Las naves que compondrán la explotación, tendrán una orientación Noroeste-Sureste para evitar que la acción de los vientos dominantes (cierzo) no entren por las ventanas o dificulte la acción de los ventiladores.

Siguiendo las normas subsidiarias y complementarias de ámbito provincial de Huesca, la finca está declarada de ámbito rustico, lo que permite llevar a cabo la actividad ganadera y tiene la posibilidad de contar con red de saneamiento.

Todos los datos que se muestran en este capítulo, aparecen reflejados y justificados en el Anejo , de “Objetivo y ubicación de la explotación”.

10 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

La explotación que se proyecta cumple la legislación relativa a:

- Urbanismo.
- Ordenación sanitaria y zootécnica estatal.
- Bienestar animal estatal y autonómico.
- Medioambiental.

Así como también cumple la normativa técnica relativa a las instalaciones que se proyectan, que se detallara en cada capítulo correspondiente de la presente memoria.

A efectos de tramitación, cabe destacar que según se establece en la Ley 7/2006 de 22 de Junio de 2006, al ser una explotación inferior a 20000 plazas, no será necesaria la tramitación de Autorización Ambiental Integrada. Por lo tanto, tampoco será necesario tramitar la solicitud de Estudio de Impacto Ambiental.

10.1 CLASIFICACIÓN.

La actividad que se desarrolla en la explotación, se contempla como susceptible de producir

efectos sobre el medio ambiente de acuerdo con la Ley 7/2006 de 22 de Junio de protección ambiental de Aragón.

10.2. EMPLAZAMIENTO.

En cuanto a la normativa relativa al emplazamiento, al carecer el municipio de planeamiento urbanístico, en Aragón el Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, (B.O.A. num. 106 de Junio 2009) de modificación del Decreto 200/1997, de 9 de Diciembre del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas, marca las que deben ser las condiciones que deben cumplir las explotaciones en cuanto a emplazamiento y condiciones higiénico-sanitarias exigibles, las cuales son cumplidas todas satisfactoriamente.

Tabla . Distancias mínimas desde la instalación ganadera a elementos relevantes del territorio.

ELEMENTOS MÁS RELEVANTES DEL TERRITORIO	Distancia mínima permitida	Distancia en proyecto.	Observaciones
Vías de comunicación. Carreteras.	15 m	250 m	CUMPLE
Cauces de agua, lechos de lagos y embalses.	35 m	1400 m	CUMPLE
Acequias y desagües de riego.	15 m	3780 m	CUMPLE
Captaciones de agua para abastecimiento público a poblaciones.	250 m	5700 m	CUMPLE
Tuberías de agua para abastecimiento a poblaciones.			CUMPLE

	35 m	5700 m	
A pozos, manantiales, etc., para otros usos distintos del abastecimiento a poblaciones.	35 m	5700 m	CUMPLE
A zonas de baño reconocidas.	200 m		CUMPLE
A zonas de acuicultura.	100 m		CUMPLE
A establecimientos de alojamiento turístico, complejos turísticos y áreas de restauración.	500 m	5700 m	CUMPLE
Viviendas de turismo rural.	300 m	5700 m	CUMPLE
A monumentos, conjuntos o edificios de interés cultural, histórico, arquitectónico, o yacimientos arqueológicos.	1000 m	5700 m	CUMPLE
Polígonos industriales, plataformas logísticas y equipamientos asimilados.	200 m		CUMPLE
Industrias alimentarias que no	500 m		CUMPLE

forman parte de la propia explotación ganadera, y a plantas de tratamiento de estiércoles.			
Industrias de transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal.	1000 m		CUMPLE

TABLA 2.- Distancias desde la explotación ganadera al núcleo de población más cercano.

Especie de animal	Distancia mínima de núcleos de población de 300 a 3000	Lanaja (1300 habitantes)	Observaciones
Caprino	500 m	1200 m	CUMPLE

TABLA 3.- Distancias desde la explotación ganadera a otras explotaciones ganadera.

Especie de animal	Distancia mínima	Distancia de proyecto.	
Ovina/ caprina	100	850	CUMPLE
Entre especies diferentes	100	2720	CUMPLE

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

Según las Normas Subsidiarias y Complementarias de planeamiento municipal de la Provincia de Huesca , se establece este suelo como “No urbanizable”, y en consecuencia lo clasificaremos en usos vinculados a explotaciones agrarias.

Cumplíendose los requisitos referentes a tipo del suelo, edificabilidad del suelo y edificabilidad máxima.

10.3. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.

El Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, nos indica que deberemos tomar una serie de medidas correctoras y protectoras para evitar cualquier tipo de daño o riesgo contra el medio ambiente, personas o bienes.

Adoptando en la explotación, la instalación de los siguientes equipamientos:

- Estercolero contiguo a la nave aprisco donde se alojan los animales con una capacidad de 470 m^3 .
- Fosa para el alojamiento de los cadáveres con capacidad de 3 m^3 .
- Vado sanitario con una superficie de 36 m^2 y una capacidad de m^3 .
- Vallado perimetral de 384 metros con tela metálica, de 2 metros de altura, con postes de tubo redondo hueco de 48 mm y 2 metros de alto.

RESIDUOS GANADEROS.

El titular de la explotación ganadera deberá disponer de suelo agrícola cultivado suficiente para asimilar los estiércoles generados por la actividad, cumpliéndose así el Decreto 94/2009, de 26 de Mayo del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas.

Siendo la superficie mínima necesaria para el vertido del estiércol de hectáreas y aplicándose Kg de estiércol /hectárea.

Todos los datos que se muestran en este capítulo, aparecen reflejados y justificados en el Anejo 3, de “Normativa y legislación”.

12. CONSTRUCCIONES. OBRA CIVIL

Las construcciones a realizar serán dos naves, una de aprisco y otra de almacén, un

estercolero, una fosa de cadáveres, un badén de desinfección y un depósito de agua.

12.1. APRISCO

Para el dimensionamiento del aprisco se han seguido los siguientes criterios de la norma de agricultura ecológica, *REGLAMENTO (CE) no 889/2008 DE LA COMISIÓN de 5 de septiembre de 2008* de diseño de la superficie ocupada por cada animal:

$$520 \text{ cabras} \times 1,5 \text{ m}^2/\text{cabra} + 675 \text{ cabritos} \times 0,35 = 780 + 236,25 \text{ m}^2 = 1016,5 \text{ m}^2$$

Esto nos da un resultado aproximado de 1016,5 metros cuadrados pero lo vamos a sobredimensionar por si se quiere aumentar la cabaña hasta los metros cuadrados haciéndola de 20 x 60 metros.

La estructura será de la nave del aprisco estará construida a base de pilares prefabricados de hormigón y una viga Delta de 20 m de luz y estarán separadas 6 metros unas de otras, por lo cual para que se cumplan las necesidades de superficie que se han propuesto, deberemos dar unas dimensiones de:

$$20 \text{ m de ancho} \times 60 \text{ m de largo} = 1200 \text{ m}^2$$

El pilar se recibirá en zapata de hormigón de 2,5 x 1,5 x 1 m, unidas todas ellas por una riostra de cimentación de 0,4 x 0,4 m de sección.

La cubierta será de paneles tipo sándwich, de 50 mm de espesor, dispuesta sobre correas de hormigón también prefabricadas, separadas 1,67 m unas de otras.

En esta nave, todos los frentes irán cerrados con bloques de hormigón prefabricados, de 0,4 x 0,2 x 0,2 m, dejando 30 cm hasta cumbrera, para que entre el aire.

Dentro de la nave, también se separarán con vallas portátiles las diferentes zonas.

En el frente oeste, se dispondrá una puerta de 4,5 x 3,5 m de acero galvanizado y de apertura de forma corredera, permitiendo el acceso de las ovejas y del tractor al aprisco. Dentro de la misma, habrá otra puerta pequeña de 0.8 x 2 m.

Dentro de la nave de aprisco, habrá varios departamentos o estancias:

- Una oficina-almacén, donde se guardaran todo aquello de vital importancia para el manejo de la explotación (desde medicamentos veterinarios, documentación, etc.). Tendrá una superficie de 25 m².
- Una habitación donde se instalará el grupo electrógeno que dará electricidad a toda la explotación. Tendrá una superficie de 20 m².
- Una enfermería o lazareto, donde se ubicaran los animales enfermos. Tendrá una superficie de 30 m².
- Una estancia donde se ubicaran los machos, ya que estos tendrán que estar aislados del resto del rebaño (formado fundamentalmente por hembras reproductoras), para poder llevar un mejor manejo reproductivo del mismo. Tendrá una superficie de 40 m².

12.2. ALMACÉN-HENIL

La estructura de esta nave es idéntica a la otra, se diferencian en el cerramiento de la nave, que estará totalmente cerrada. El cerramiento se realizará mediante bloques de hormigón dispuestos entre los pórticos. Serán de 0,4 x 0,2 x 0,2 m. La longitud del almacén es de 12 m, con 3 pórticos, dándonos una superficie de 240 m².

Habrà una puerta de acero galvanizado al almacén, de 4,5m x 3 m, y de apertura de forma corredera. La puerta también tendrá otra pequeña de 0,8 x 2 m.

12.3. PARQUE

Tendrá una superficie de 1680 m², y estará dividido en dos partes, una para los machos, de 50 m², y otra para el resto del rebaño, de 1630 m². La normativa de agricultura ecológica obliga a ello, por motivos

12.4. ESTERCOLERO

A efectos del cumplimiento de la normativa vigente, en lo que corresponde al almacenamiento de residuos de actividades ganaderas, debe construirse un estercolero de acuerdo con lo establecido en el Decreto 94/2009.

La planta será de 14 x 14 m, que junto a un muro de 2,4 m en tres de los lados, nos da 470 m³ de capacidad, suficiente para almacenar el estiércol producido durante al menos 2 meses. Además,

la solera tendrá una ligera pendiente de un 1,5% hacia el exterior del estercolero, vertiendo el agua que se lixivie al depósito de lixiviados. Dicho depósito de lixiviados tendrá unas dimensiones de 1 m x 1 m x 1 m = 1 m³ y se hará mediante bloques de hormigón.

12.5. FOSA DE CADÁVERES

El Decreto 94/2009 también exige que cada granja tenga un sistema de eliminación de cadáveres, guardando las condiciones de salubridad exigidas por la legislación.

La fosa está formada por un, enterrado a m de profundidad sobre solera de hormigón en masa HA-25 de 15 cm, impermeable al suelo. Cerramiento también de hormigón, con una compuerta de chapa con respiradero, de 2 mm de espesor cogida al tubo y cerrada con un candado. Nos aporta una capacidad de m³.

13. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica será la suficiente para los requerimientos presentados en la explotación.

Esta instalación atenderá en todo momento a:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (según el RD 842/ 2002)
- NTE de instalaciones eléctricas de baja tensión.

La corriente eléctrica será generada por un grupo electrógeno colocado en el interior de la nave del aprisco. El generador tendrá una potencia de 5 kw. Del generador saldrá la luz hasta la caja de protección general (CGP). El contenedor de éste se situará en la fachada interior al lado del generador. Enlazará con el cuadro general de mando y protección (CGMP). Habrá un interruptor de control de potencia (ICP). A su vez, estará el cuadro secundario de mando y protección, que aportará potencia a los diferentes elementos eléctricos del aprisco.

El circuito del aprisco contará con un PIA como protección. El PIA del aprisco será de 20 A.

13.1 POTENCIA A INSTALAR EN APRISCO

Los elementos de protección son un PIA y un diferencial al inicio de los dos circuitos

diferentes:

TIPO	APARATO	POTENCIA
Alumbrado	64 lámparas de 36 W	2304 W monofásica
	3 lámparas de 58 W	174 W monofásica
	1 foco de 250 W	250 W monofásica
Fuerza	2 tomas de corriente de 1500 W	3000 W monofásica
	TOTAL	5728 W

Los elementos de protección son un PIA y un diferencial al inicio de los tres circuitos diferentes:

- Luminarias interiores: PIA 40 A y diferencial 40A 300mA
- Luminaria exterior: PIA 10 A y diferencial 40A 300mA
- Tomas de corriente monofásicas (2): PIA 32 A Y diferencial 40A 300mA.

La instalación contará con una toma de tierra, para evitar posibles descargas que puedan dañarla.

14. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Para satisfacer las necesidades de agua en la explotación se requiere una instalación de fontanería. Las necesidades de agua en la explotación son de 4620 litros/día, y un caudal instantáneo máximo de 1,2 l/s.

El abastecimiento de agua para la explotación procede de un depósito de acero galvanizado (lámina libre) situado en una parcela cercana donde se va a situar la explotación. Dicho deposito tiene una capacidad de 50 metros cúbicos, lo que nos garantiza un abastecimiento de agua para mucho tiempo en la explotación. La conducción se realiza mediante tubería de polietileno enterrada

en zanja una profundidad de 1 m; la manguera tiene una longitud de 220 m desde la acometida hasta la nave de cebo.

El agua que llena el depósito procede de una tubería instalada para acercar el agua a posibles construcciones, la tubería citada pasa a 1000 m de la explotación aproximadamente procede de la red de distribución del pueblo. De allí ira una tubería de polietileno inyectado que instalaremos nosotros hasta el depósito de nuestra explotación, dicha tubería conectará directamente con la tubería interior de la explotación. La tubería de abastecimiento conecta con la de la red del pueblo de Lanaja, tomamos que lleva 3,5 atmósferas de presión.

La conducción se realizará en Polietileno PE100 Alta Densidad \varnothing 50mm. Serán 1000 m de tubo PN 6 atm.

La tubería de reparto interior es de PE PN6 \varnothing 40 mm se prolongará por la cara exterior a lo largo de 50 m, dispensando agua a los diferentes bebederos y el grifo, también ubicados a lo largo de la misma pared. El tubo irá anclado a un muro de hormigón, mediante argollas atornilladas cada 0,5 m.

15. SANEAMIENTO

En la explotación se requerirá de una *red de evacuación de aguas pluviales*.

Estará formada por canalones que recogerán el agua de la cubierta, habrá canalones en las cuatro vertientes del aprisco y del almacén. De allí irán a parar a los bajantes y hasta el suelo.

Las bajantes verterán el agua a unas arquetas, unidas a un desagüe de PVC que va a parar fuera del recinto.

Los colectores de las arquetas tendrán una pendiente del 1% para transportar el agua hacia fuera de la explotación. El parque del aprisco también tendrá una pendiente, ésta hacia fuera de la nave; así evitamos que el agua de lluvia entre al aprisco.

16.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Tras el dimensionado de las instalaciones con las que va a contar la explotación, se realiza un presupuesto para conocer el valor de las obras y materiales necesarios para llevarla a cabo. Obteniendo el siguiente resumen presupuestario:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN EUROS %

01.01	CONSTRUCCIÓN.	411.556,41	92,88
01.02	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.	12.277,76	2,77
01.03	INSTALACION FONTANERIA.	8.694,32	1,96
01.04	INSTALACION ELECTRICIDAD..	8.605,97	1,94
01.05	MATERIAL GANADERO.....	1.988,80	0,45
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		443.123,26	
13,00% Gastos generales.....		57.606,02	
6,00% Beneficio industrial.....		26.587,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		110.736,50	
21,00% I.V.A.		110.736,50	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		638.053,18	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		638.053,18	

Si le añadimos el presupuesto de seguridad y salud que asciende a 8.437,10 €(IVA incluido), siendo la cantidad total de 646.490,28 €

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTE Y OCHO CÉNTIMOS.

17- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

Para realizar el estudio de viabilidad económica se considera una vida útil de la explotación de 20 años. No se tendrá en cuenta el IVA.

Como cobros ordinarios se obtiene al año 113.600 € año

Como cobros extraordinarios se obtiene al año 7.875,1 € año

Pagos ordinarios: 49.500 € año

Pagos extraordinarios: 78.751,11 € año

Pagos de inversión: 533.428,5 € año.

Presupuesto compra animales: 65.400 € año

Presupuesto final de la realización de la explotación: 598.828,5 Euros

Una vez calculados los flujos de caja, los introducimos en el programa informático Excel, con un tipo de interés del 5 %. Se han obtenido unos valores de VAN (valor actual neto) de **94.508,27** Euros, que al ser una cantidad positiva nos indica que el proyecto es viable. El valor de TIR (tasa interna de rentabilidad) es de 19,51 % lo que indica que la inversión es viable.

Estos resultados nos indican que la inversión es viable y rentable. Además obtenemos un pay-back de 6 años, es decir, la inversión se amortizará en 6 años.

15- BIBLIOGRAFÍA

- Agabriel, J. (2010). *Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos :necesidades de los animales, valores de los animales, tablas Inra 2007*. Zaragoza: Acribia.
- Alabart Alvarez, J. L., Andueza Urrea, J. D., Castaño, R., Delgado Enguita, I., Echegoyen Pérez, E., Fantova Puyalto, E., ... Sánchez Ruiz, P. (n.d.). *Producción de ovino de carne en medio semi-árido*. Grupo Consolidado de Investigación Aplicada sobre Producción de Ovino de Carne. Retrieved from <http://citarea.cita-aragon.es:80/citarea/handle/10532/1962>
- Alonso Muñoz, A., Sánchez Belda, A., & España. (1986). *Catálogo de razas autóctonas españolas* (Vol. reimp). Madrid: Ministerio de Agricultura. Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica.
- Barrantes Díaz, O., Reiné Viñales, R. J., Ascaso Martorell, J., Mendoza, A., Broca Vela, A., & Ferrer Benimeli, C. (2004a). Pastizales (albardinales) y pastos arbustivos xerófilos (sisallares) de la Depresión del Ebro en la provincia de Huesca :Tipificación, Cartografía y Valoración.
- Barrantes Díaz, O., Reiné Viñales, R. J., Ascaso Martorell, J., Mendoza, A., Broca Vela, A., & Ferrer Benimeli, C. (2004b). Pastos arbustivos y pastizales del tipo lasto-timo-aliagar de la Depresión del Ebro en la provincia de Huesca : Tipificación, Cartografía y Valoración.
- Blas Beorlegui, C. de. (1983). *Producción extensiva de vacuno*. Madrid : Mundi-Prensa. Retrieved Blas Beorlegui, C. de, Argamentería Gutiérrez, A., & Gonzalez Mateos, G. (1987). *Nutrición y alimentación del ganado*. Madrid : Mundi-Prensa. Retrieved from
- Buxadé Carbó, C. (1996). *Producción caprina* (Vol. 9). Madrid etc.: Mundi-Prensa.
- Delgado Enguita, I. (2000). *Base forrajera para el establecimiento de ganaderías de ovino en el secano cerealista*. Zaragoza : Institución “Fernando el Católico.” Retrieved from
- Enguita, I. D., & Aragón. (2003). *Producción de pastos en el secano semiárido* (Vol. n.128). Zaragoza: Diputación General de Aragón, Dirección General de Tecnología Agraria, Servicio de Formación y Extensión Agraria.
- Esteban Muñoz, C., & Fernández Fernández, J. A. (2008). *Razas ganaderas españolas : caprinas*. [S.I.] : Feagas.
- García Romero, C., & Cordero Morales, R. (2006). *Ganadería ecológica y razas autóctonas*. Madrid : Agrícola Española.
- Vega de, A., & Delgado, I. (2002). Recursos pastables y utilización del territorio en zonas áridas y semiáridas. *Ovis*, (81), 45–60.
- Márquez, A. T., & Andalusia. (2007). *Alimentación del ganado caprino lechero*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Mena Guerrero, Y., & García Romero, C. (Eds.). (2013). *Ganadería caprina ecológica: manejo, gestión y comercialización*. Madrid: Editorial Agrícola Española.
- Montesa Letosa, M. J., & Surra, J. C. (n.d.). Estudio de gestión técnica y propuesta de mejora de una explotación ovina en Leciñena.
- Morales, R. C. (n.d.). Raza caprina blanca celtibérica, 42–46.
- Vega de, A., & Delgado, I. (2002). Recursos pastables y utilización del territorio en zonas áridas y semiáridas. *Ovis*, (81), 45–60.

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 2 : ANEJOS

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

INDICE DE ANEJOS DE LA MEMORIA

ANEJO 1.- OBJETO Y UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN.

ANEJO 2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN.

ANEJO 3.- BASE GENÉTICA

ANEJO 4.- MANEJO REPRODUCTIVO

ANEJO 5.- ALIMENTACIÓN

ANEJO 6.- MANEJO SANITARIO

ANEJO 7.- DIMENSIONADO DE LA EXPLOTACIÓN

ANEJO 8.- CONSTRUCCIÓN

ANEJO 9.- FONTANERIA

ANEJO 10.- SANEAMIENTO

ANEJO 11.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEJO 12.- ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA

ANEJO 1.-

**OBJETO Y UBICACIÓN DE LA
EXPLOTACIÓN.**

OBJETO Y UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

INDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO.....	1
2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	2
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA.....	3
4.- ORIENTACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.....	4
5.- CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.....	6

1.- OBJETO DEL PROYECTO.

Se redacta el presente proyecto, “ destinada a la producción de carne de caprino ecológico en el municipio de Lanaja (Huesca)”. El objetivo de este trabajo es el de presentarlo como Trabajo Fin de Carrera, para finalizar los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola.

El trabajo va a consistir en diseñar una explotación destinada a la producción de carne de cabrito. Esta explotación va a constar de 500 hembras reproductoras, las cuales, mediante un programa reproductivo y unos manejos adecuados, producirán una descendencia. Estos cabritos serán alimentados en la explotación con la finalidad de comercializar su carne para Navidad.

Las instalaciones que se van a diseñar, van a estar dotadas de un equipamiento suficiente con el fin de optimizar los costes de producción y sacar la máxima rentabilidad a la explotación, de forma que pueda ser gestionada con facilidad, todo ello cumpliendo la normativa de agricultura y ganadería ecológica. El resultado productivo que se pretende obtener, corresponde con la comercialización de cabritos en época navideña.

La explotación ganadera constará de dos naves, una destinada al aprisco donde se ubicaran los animales y un almacén henil, donde se guardaran los alimentos necesarios y los aperos y utensilios necesarios para la explotación.

2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

La explotación que se pretende llevar a cabo, se instalará en el término municipal de Lanaja (Huesca), Paraje “San Martín”, Polígono 18, Parcela 193.

Las coordenadas exactas de la parcela son:

- 41° 43 N
- 0° 20 W

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja



Figura. 1. Ubicación del municipio de Lanaja

Esta parcela linda con un camino en buen estado, que une con la carretera que va a el casco urbano de Lanaja. La parcela se encuentra a 5,24 km de municipio, así como éste se encuentra a 48 Km de Huesca y a 61 km de Zaragoza. También cabe destacar la ubicación, la red de abastecimiento de agua potable en las proximidades de la parcela que se ha escogido para llevar a cabo la explotación.

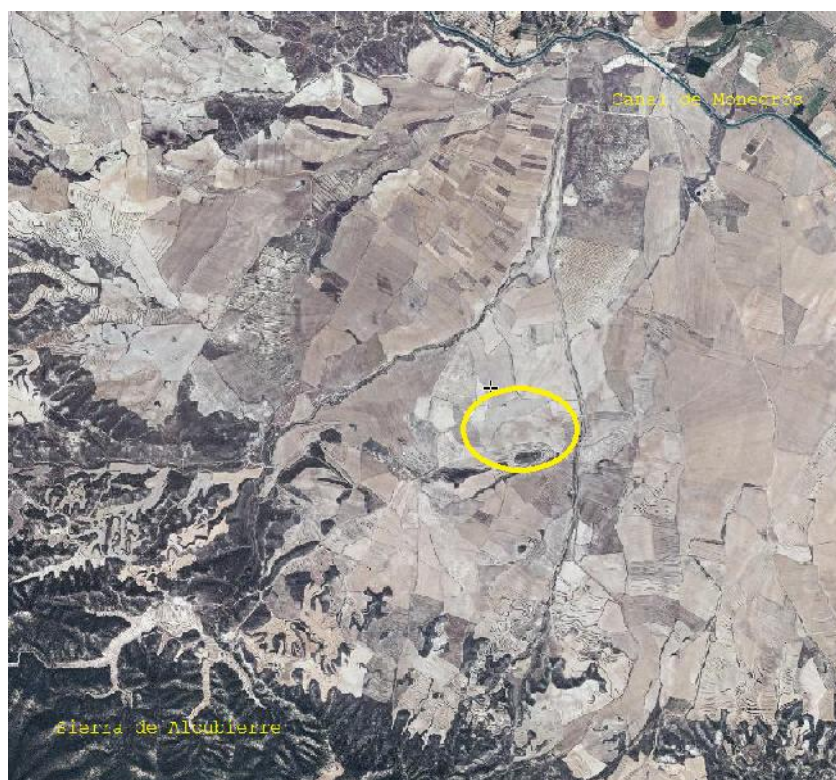


Figura 2. Ortoimagen de la zona donde se ubica la parcela de la explotación.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA.

La parcela donde se va a ubicar la explotación ganadera tiene una superficie de hectáreas, destinadas al cultivo de cereal de secano.

Se trata de un terreno arcilloso con una pendiente del 3,1 %. Además está declarada como suelo no urbanizable, lo que permite llevar a cabo la actividad ganadera que se propone.

El emplazamiento cumple con la Normativa vigente en Aragón en lo que se refiere a explotaciones ganaderas, que rige el DECRETO 94/2009, de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas.

4.- ORIENTACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.

La orientación del alojamiento viene condicionada al clima de la región.


Como norma general se procurará aprovechar el calor del sol durante el invierno y evitar la insolación excesiva durante el verano.

En cualquier región, la orientación más aconsejable es aquella que tiene el eje principal del edificio siguiendo la dirección este-oeste, con una fachada principal al norte y otra al sur. En regiones con abundante nubosidad, el eje principal puede llevar la dirección noreste-suroeste o, incluso, la norte-sur, con una fachada principal al saliente y otra al poniente.

En los edificios sin ventanas se puede adoptar cualquier orientación, a condición de acentuar el aislamiento térmico en aquellas partes del edificio que reciben mayor insolación, con el fin de que el calor del sol en verano no penetre en el interior. Normalmente, cuando existan vientos fuertes dominantes, el eje mayor del edificio seguirá la dirección del viento, pero no será en nuestro caso, debido a la importancia que tiene la ventilación natural.

Por lo tanto, la nave aprisco que compondrá la explotación tendrá una orientación Noreste-Suroeste para que la acción de los vientos dominantes (cierzo) entren por las ventanas, y así poder ventilar la instalación de manera natural.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja



REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
22191A018001930000LK

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 18 Parcela 193
PEÑALVETA, LANAJA [HUESCA]

USO SOCIAL PRINCIPAL
Agrario [Labor o Labradío seco 02]

AÑO CONSTRUCCIÓN
--

SUPERFICIE DE PARTICIPACIÓN
100,000000

SUPERFICIE DE USO SOCIAL
--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 18 Parcela 193
PEÑALVETA, LANAJA [HUESCA]

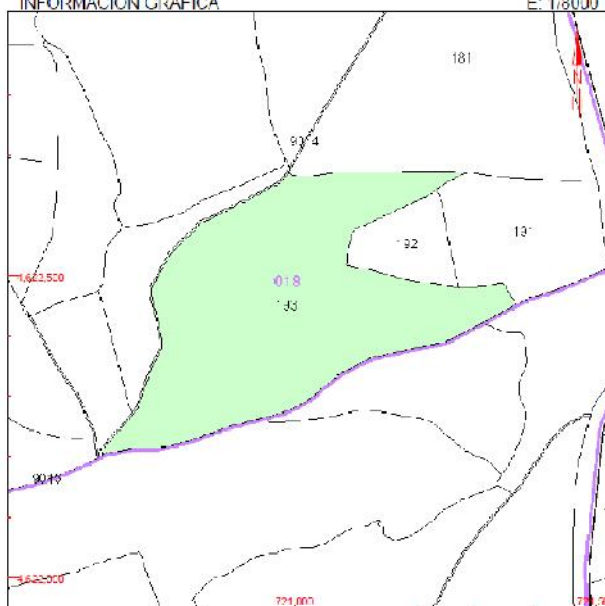
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)
--

SUPERFICIE SOCIAL (m²)
156,166

TIPO DE FINCA
--

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de LANAJA Provincia de HUESCA

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del Acceso a datos catastrales no protegidos de la SI C.

721,500 Coordenadas U.T.M. Huesca 32 ETRS89
 --- Límite de Mancomunidad
 --- Límite de Parcela
 --- Límite de Construcción
 --- Molinete y norcas
 --- Límite zona verde
 --- Hidrografía

Martes, 8 de Septiembre de 2015

Datos catastrales de la parcela donde se ubicará la explotación.



Ortoimagen de la parcela donde se ubicará la explotación.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

A) Relativos al recinto:

Recinto	Superficie (ha)	Pendiente (%)	Uso	Admisibilidad en pastos		Coef. Regadío	Incidencias (1)	Región
				%	ha			
1	15,6168	3,1	TIERRAS ARABLES			0		0301 (2)

(1) La descripción de las incidencias SIGPAC aparece en el menú de Ayuda del Visor SIGPAC.

(2) Región del Régimen de Pago Básico según el Anexo II del Real Decreto 1076/2014. Datos provisionales hasta que finalice la asignación de derechos.

C) Resumen de datos de la parcela:

Uso	Superficie (ha)	
	Total	Admisible en pastos
TIERRAS ARABLES	15,6168	

5.- CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.

Siguiendo las normas subsidiarias y complementarias de ámbito provincial de Huesca la finca está declarada de ámbito rústico, lo que permite llevar a cabo la actividad ganadera y tiene la posibilidad de contar con tendido eléctrico y red de saneamiento.

La normativa estipula que la construcción no superará los 10 metros de altura máxima constructiva y que las instalaciones no supondrán más de 0,5 m²/m² de superficie total de la parcela donde se va a construir.

ANEJO 2.-

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN.

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA.

ÍNDICE

1.- LEGISLACIÓN.....	2
1.1.- URBANISMO.....	2
1.2.- ORDENACIÓN SANITARIA Y ZOOTÉCNICA EUROPEA Y ESTATAL..	3
1.3.- BIENESTAR ANIMAL ESTATAL Y AUTONÓMICA.....	3
1.4.- MEDIO AMBIENTE.....	3
1.5.- CARÁCTER TÉCNICO.....	4
1.6.- TRAMITACIÓN.....	4
2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	8
3.- NORMATIVA DE EMPLAZAMIENTO.....	8
3.1.- DISTANCIAS MÍNIMAS.....	8
3.1.1.- DESDE LA INSTALACIÓN GANADERA A ELEMENTOS RELEVANTES DEL.....	9
3.1.2.- DISTANCIA DESDE LA INSTALACIÓN GANADERA A NÚCLEOS DE POBLACIÓN.....	10
3.1.3.- DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EXPLOTACIONES GANADERAS.....	10
4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	10
4.1.- TIPO DE SUELO.....	10
5.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.....	11

1.- LEGISLACIÓN.

En la redacción de los diferentes apartados del proyecto se hace referencia a lo exigido en las diferentes disposiciones para la actividad en cuestión:

1.1.- URBANISMO.

La explotación proyectada deberá adaptarse a lo previsto en la siguiente normativa urbanística:

- Ley 2/2008 de 20 de Junio, por la que se aprueba el texto refundido de la ley del suelo.

- Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de ordenación de la edificación.

- Ley 5/1999, de 25 de Marzo, en la que se reconoce la plenitud de la competencia de la Comunidad Autónoma de Aragón, en materia de urbanismo.

En ausencia de normativa urbanística municipal, la explotación proyectada, deberá adaptarse a lo previsto en:

- Normas Subsidiarias y Complementarias del planteamiento municipal de la Provincia de Zaragoza.

- El Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, (B.O.A. núm. 106 de Junio 2009) de modificación del Decreto 200/1997, de 9 de Diciembre del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas.

- Ley 7/2006, del 22 de Junio, de Protección Ambiental de Aragón.

- Ley 3/2009 de 17 de Marzo de Urbanismo de Aragón, modificada por el texto reformado de la ley de Urbanismo de Aragón, aprobado por el Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de Julio, del Gobierno de Aragón.

1.2.- ORDENACIÓN SANITARIA Y ZOOTÉCNICA EUROPEA Y ESTATAL.

- Ley 8/2003, de 24 de Abril de sanidad animal.

- REGLAMENTO (CE) no 889/2008 DE LA COMISIÓN de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con

respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control.

1.3.- BIENESTAR ANIMAL ESTATAL Y AUTONÓMICA.

Estatal.

- Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.
- Real Decreto 441/2001, de 27 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 348/2000, de 10 de marzo, por el que se incorpora al ordenamiento jurídico la Directiva 98/58/CE, relativa a la protección de los animales en las explotaciones ganaderas.
- Ley 11/2003, de 19 de marzo, de protección animal en la Comunidad Autónoma de Aragón.

1.4.- MEDIO AMBIENTE.

Estatal.

- Real Decreto 261/1996, de 16 de Febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos.
- Real Decreto 1302/1986, de 28 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución del RD 1302/1986.
- Real Decreto 9/2000, que modifica el Real Decreto 1320/1986.
- Ley 6/2001, que modifica el Real Decreto 1320/1986.
- Ley 10/1998, de 21 de Abril, de Residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de Julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de Enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminantes de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Autonómica.

- Ley 7/2006 de Protección Ambiental de Aragón.
- Decreto 77/1997, de 27 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Aragón, y se designan determinadas áreas Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- Decreto 226/2005, de 8 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se modifica el Decreto 77/1997, de 27 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias.

1.5.- CARÁCTER TÉCNICO.

- Documento Básico SE-AE de “Seguridad Estructural” y “Acciones en la edificación”.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.
- Instrucción del Hormigón Estructural (EHE).
- Norma Básica de la edificación “NBE-CT-79” sobre Condiciones Térmicas de los Edificios.
- CTE. Documento Básico HS. Salubridad HS4- Suministro de agua.
- CTE Documento Básico SI- Seguridad en caso de Incendio.
- CTE DB – Sección HS 5. Evacuación de aguas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
- Instrucciones Técnicas complementarias (ITC BT): Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

1.6.- TRAMITACIÓN.

- Según se establece en la Ley 7/2006 de 22 de Junio de 2006, al ser una explotación inferior a 20000 plazas, no será necesaria la tramitación de Autorización Ambiental Integrada. Por lo tanto, tampoco será necesario tramitar la solicitud de Estudio de Impacto Ambiental.

Se presenta el proyecto en el Ayuntamiento de Lanaja (Huesca), para tramitar simultáneamente la obtención de la licencia ambiental de actividades clasificadas ganaderas y la licencia de obras. Así como también se presentan cumplimentadas en el

Ayuntamiento:

- Ficha para la calificación de actividades ganaderas. (Ley 7/2006, anexo III)
- Solicitud de informe de compatibilidad urbanística (Ley 7/2006, anexo IV)

8.10. Distancias a zonas de baño reconocidas, centros de instalaciones deportivas o áreas señalizadas para esparcimiento y recreo vinculado a la naturaleza:

8.11. Distancias a zonas de acuicultura:

8.12. Distancias a monumentos, edificios de interés cultural, histórico, arquitectónico, yacimientos arqueológicos, establecimientos hosteleros y viviendas de turismo rural:

8.13. Distancias a otras actividades:

8.14. Distancias a vías de comunicación (indicar organismo titular):

8.15. Proximidad a edificios de uso público (5):

9. Número de plantas del/los edificios, además de la planta baja:

¿Está el edificio totalmente aislado de los lindes de la finca por espacios libres?
SI-NO (6)

10. Posibles causas de (6):

MOLESTIAS por: ruidos, vibraciones, malos olores, humos, polvo:

INSALUBRIDAD por: desprendimiento o evacuación de vahos, vapores, gases o polvos dañosos para la salud humana:

NOCIVIDAD por: aguas residuales, desprendimiento de gases, polvos, radiaciones nocivas para la riqueza agrícola, pecuaria o piscícola.

PELIGROSIDAD por: manipulación, venta o almacenamiento de materias fácilmente inflamables, explosivas, tóxicas, venenosas o radioactivas.

11. Dispositivos previstos para anular o aminorar las causas de molestia, insalubridad, nocividad o peligrosidad de la actividad (7):

12. Denuncias o sanciones impuestas por molestias o daños causados (8):

En a de de 20.....

El peticionario,
(Firma y sello)

NOTAS:

(1) Especificar la especie animal de que se trate y el tipo de explotación. Por ejemplo, en lugar de solo "Granja porcina", indicar si es de producción, de ceba, o de ciclo cerrado.

(2) Promedio de existencias, indicando la naturaleza de cada materia por su nombre científico y no por el comercial; cantidad de cada una en kilogramos o en toneladas métricas.

(3) Promedio de las existencias, indicando la naturaleza de cada una, su concentración en tanto por ciento de los materiales inflamables, tóxicos, venenosos o peligrosos que contienen, cantidad de cada uno de los productos residuales generados por la actividad.

(4) Indicar las fechas de las autorizaciones municipales anteriores o fecha de la solicitud de licencia municipal, en caso de legalización o ampliación.

(5) Indicar si, a menos de 100 metros de la instalación, existen centros o edificios de uso público (religioso, cultural, sanitario, etc.), dando exacta referencia de su índole y emplazamiento, indicando las distancias mínimas, en metros, que los separa.

(6) Táchese lo que no proceda.

(7) Detallar los adoptados.

(8) Indicar fecha, motivo, concepto y cuantía de la sanción, en su caso.

8.6. Distancias a acequias y desagües de riego:

8.7. Distancias a captaciones de agua para abastecimiento público:

8.8. Distancias a tuberías de conducción de agua para abastecimiento público:

8.9. Distancias a pozos, manantiales, etc. para otros usos:

ANEXO IV
Solicitud de informe de compatibilidad urbanística

D....., con
D.N.I....., mayor de edad, con domicilio en
c/nº....., actuando en nombre propio /
en representación de

EXPONE

Que desea instalar (o legalizar) en la parcela.....del polígono(1)
del municipio.....una actividad ganadera de
susceptible de estar incluida en el Anexo VI de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de
protección ambiental de Aragón, y con el fin de obtener la autorización ambiental
integrada para su instalación, da cumplimiento a lo previsto en el artículo 46 de la
citada Ley, así como en las disposiciones que la desarrollan, en particular, las
Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, adjuntando los
siguientes documentos, por triplicado ejemplar:

1. PROYECTO BÁSICO, firmado por técnico competente y visado por el colegio
profesional correspondiente, con el contenido previsto en el artículo 12 de la Ley
16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación,
ajustado a la normativa e instrucciones técnicas vigentes para la actividad.

2. FICHA conforme al Anexo III de las Directrices sectoriales sobre actividades e
instalaciones ganaderas (B.O.A. de), cumplimentado y firmado.

3.....
.....
.....

SOLICITA que, si lo estima procedente, ordene la expedición de Informe de
compatibilidad urbanística, para su presentación ante el órgano ambiental de la
Comunidad Autónoma, junto a la solicitud de autorización ambiental Integrada.

En, a....., de de 20...

El petionario,
(Firma y sello)

SR. ALCALDE-PRESIDENTE DEL AYUNTAMIENTO DE

(1) Identificar conforme a los datos del SIGPAC.

2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad que se desarrolla en la explotación, se contempla como susceptible de producir efectos sobre el medio ambiente de acuerdo con la Ley 7/2006 de 22 de Junio de protección ambiental de Aragón.

3.- NORMATIVA DE EMPLAZAMIENTO.

Al carecer el municipio de planeamiento urbanístico, en Aragón el Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, (B.O.A. núm. 106 de Junio 2009) de modificación del Decreto 200/1997, de 9 de Diciembre del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas, marca las que deben ser las condiciones que deben cumplir las explotaciones en cuanto a emplazamiento y condiciones higiénico-sanitarias exigibles.

3.1.- DISTANCIAS MÍNIMAS.

Las distancias mínimas que debe cumplir la explotación objeto de proyecto son las siguientes:

3.1.1.- DESDE LA INSTALACIÓN GANADERA A ELEMENTOS RELEVANTES DEL TERRITORIO.

Tabla1. Distancias mínimas desde la instalación ganadera a elementos relevantes del territorio.

ELEMENTOS MÁS RELEVANTES DEL TERRITORIO	Distancia mínima permitida	Distancia en proyecto.	Observaciones
Vías de comunicación. Carreteras.	15 m	250 m	CUMPLE
Cauces de agua, lechos de lagos y embalses.	35 m	1400 m	CUMPLE
Acequias y desagües de riego.	15 m	3780 m	CUMPLE
Captaciones de agua para abastecimiento público a poblaciones.	250 m	5700 m	CUMPLE

Tuberías de agua para abastecimiento a poblaciones.	35 m	5700 m	CUMPLE
A pozos, manantiales, etc., para otros usos distintos del abastecimiento a poblaciones.	35 m	5700 m	CUMPLE
A zonas de baño reconocidas.	200 m		CUMPLE
A zonas de acuicultura.	100 m		CUMPLE
A establecimientos de alojamiento turístico, complejos turísticos y áreas de restauración.	500 m	5700 m	CUMPLE
Viviendas de turismo rural.	300 m	5700 m	CUMPLE
A monumentos, conjuntos o edificios de interés cultural, histórico, arquitectónico, o yacimientos arqueológicos.	1000 m	5700 m	CUMPLE
Polígonos industriales, plataformas logísticas y equipamientos asimilados.	200 m		CUMPLE

Industrias alimentarias que no forman parte de la propia explotación ganadera, y a plantas de tratamiento de estiércoles.	500 m		CUMPLE
Industrias de transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal.	1000 m		CUMPLE

3.1.2.- DISTANCIA DESDE LA INSTALACIÓN GANADERA A NÚCLEOS DE POBLACIÓN.

TABLA 2.- Distancias desde la explotación ganadera al núcleo de población más cercano.

Especie de animal	Distancia mínima de núcleos de población de 300 a 3000	Lanaja (1300 habitantes)	Observaciones
Caprino	500 m	1200 m	CUMPLE

3.1.3.- DISTANCIA MÍNIMA ENTRE EXPLOTACIONES GANADERAS.

Especie de animal	Distancia mínima	Distancia de proyecto.	
Ovina/ caprina	100	850	CUMPLE
Entre especies diferentes	100	2720	CUMPLE

4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

4.1.- TIPO DE SUELO.

La construcción a realizar se llevará a cabo en suelo calificado como “Suelo no urbanizable”.

El emplazamiento de la explotación está en una ubicación en la que mediante los vientos dominantes, y en consecuencia, la transmisión de posibles olores desagradables, no afecta al casco urbano del municipio.

La finca en la que se va a encontrar la explotación está registrada como conjunto indivisible.

Las dotaciones necesarias de accesibilidad están cubiertas. Mientras que el abastecimiento de agua se realizará mediante acople a la red de abastecimiento de agua potable y la energía eléctrica, mediante una derivación de la línea de media tensión distante a 200 metros de la explotación.

4.2.- EDIFICABILIDAD DEL SUELO Y EDIFICABILIDAD MÁXIMA.

- Tipo de suelo: Rústico, no urbanizable.
- Normas subsidiarias: Provincia de Huesca.
- P.G.O.U.: El municipio de Lanaja.
- Superficie de la parcela (m²): 9057
- Superficie final construida (m²): 1100 m²
- Porcentaje de ocupación: 0,12%
- Altura máxima: 5,5 metros.

La normativa establece que:

- La superficie de edificación autorizable no sobrepasará 0,2 m²/m², permitiéndose 0,5 m²/m² para granjas o industrias Agropecuarias.
- La altura máxima de las edificaciones de una planta será de 10 metros.

Por lo tanto, podemos determinar que la ubicación para la explotación proyectada es correcta, a tenor de la legislación vigente.

5.- MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.

El Decreto 94/2009, de 26 de Mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas, nos indica que deberemos tomar una serie de medidas correctoras y protectoras para evitar cualquier tipo de daño o riesgo contra el medio ambiente, personas o bienes.

Estos estarán formados por el estercolero, la fosa de cadáveres y el vado sanitario, que son definidos en el Anejo de Dimensión de la Explotación.

5.2. Gestión del estiércol

Cantidad de estiércol sólido producido anualmente:

Se producen 0,34 m³ de estiércol cada dos meses por cabra por lo que produciremos:

El estiércol : 0,34 m³ (producido en 120 días /) x 1195 = 406,3 m³ estiércol producido en 120 días

Se dispondrá de un estercolero con una capacidad de 470 m³ m³ por lo que no es necesario vender o esparcir en el campo el estiércol acumulado cada 2 meses aunque se realice así para evitar malos olores.

El estercolero proyectado está por encima del cálculo orientativo que se hace en el capítulo VI anejo 11 del decreto del Gobierno de Aragón sobre actividades e instalaciones ganaderas, (BOA N° 106 del 5 de junio de 2009) en el que se indica 0,37 m³ por animal.

Utilización como abono:

Teniendo en cuenta las pérdidas de N durante el almacenamiento y la distribución, la parte de N no utilizada por las plantas, la inestabilidad de este en el suelo, y considerando las pérdidas de K por lavado, se estima que el valor fertilizante del producto es comparable a un abono cuya fórmula sería:

$$0,7 - 0,50 - 0,25 \quad (\text{Diehl, Mateo Box, \& Urbano Terrón, 1988})$$

Contrariamente a lo que se puede pensar el elemento limitante para su utilización es el fósforo.

2.6.3. Dosis por hectárea

Entendemos que se puede distribuir 8-10 toneladas de este producto por ha. Por lo que la producción de la granja proyectada podrá servir para fertilizar del orden de 21,6 ha.

Utilizando el criterio recomendado por el Código de buenas prácticas agrarias de la Comunidad Autónoma de Aragón. Directiva del consejo 91/676/CEE. BOA N° 66 del 11 de Junio de 1996 resultará lo siguiente:

$(1195 \text{ cabrass} \times 7,42 \text{ Kg N/oveja/año}) / (175 \text{ Kg/ha/año}) = 50,66 \text{ ha necesarias para la aplicación del estiércol}$

BIBLIOGRAFÍA

Diehl, R., Mateo Box, J. M., & Urbano Terrón, P. (1988). *Fitotecnia general* (2a. ed., r). Madrid: Mundi-Prensa.

ANEJO 3.-

BASE GENÉTICA

BASE GENÉTICA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. ORIGEN DE LA BLANCA CELTIBERICA.....	2
3. MORFOTIPO.....	3
Aspectos generales.....	3
Capa, pelo y mucosas.....	4
Cabeza.....	4
Cuello.....	4
Tronco.....	4
Ubres.....	5
Extremidades.....	5
4. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS	5
4.1. Producción de carne.....	5
4.2. Capacidad lechera.....	6
4.3. Piel.....	6
5. CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS.....	6
BIBLIOGRAFÍA.....	7

1. INTRODUCCIÓN .

La cabra Blanca Celtibérica ha sido durante siglos una producción complementaria muy importante, y la única fuente de proteínas de los campesinos de muchas zonas, sobretodo en zonas deprimidas y de montaña.

El futuro de la raza está catalogada como raza en peligro de extinción, dado el bajo índice de ejemplares que existen en la actualidad. Situación parecida a la que se encuentran la gran mayoría de razas autóctonas españolas. A pesar de su negro futuro, el aumento considerable de incendios forestales, y sobretodo, del alto número de ha que en estos arden, abren la posibilidad de ser un interesante elemento por el cual apostar para las tareas de prevención.

2. ORIGEN DE LA BLANCA CELTIBÉRICA

La diversidad genética caprina en España es considerable, dado el alto número de razas autóctonas existentes. La mayoría de ellas, son descendientes de los tres troncos primitivos: Africano, Europeo y el de la cabra Prisca, resultado de siglos de adaptación, integración y convivencia en los diferentes ecosistemas agroganaderos de la Península Ibérica. (Cordero Morales & García Romero, 2007) La Blanca Celtibérica también llamada Serrana de Castilla y Levante, descendería de la cabra Prisca que en su difusión se adaptó a los lugares abruptos de las serranías de los Sistemas Ibérico y Bético. Constituye el ejemplo más palpable de cabra eumétrica, con perfil recto y capa blanca, así como proporciones medias o sublongilíneas.

La disminución de la población y el descenso en el estado de pureza genética fue denunciado por Esteban y Tejón (1985), como consecuencia del mestizaje con otras razas, censando dichos autores en los años 80 en unos 19.000 animales, valor muy superior al actual (9.000 reproductoras). Aunque a día de hoy se sigue considerando que es una raza de alto grado de pureza.

En la actualidad, las zonas de pastoreo están distribuidas entre la Serranía de Cuenca, Montes Universales, Sierra del Segura y Sierra de Gádor, todas ellas con el denominador común de la fuerte estacionalidad, caracterizada por una extrema climatología invernal (nevadas y bajas temperaturas), así como por la baja calidad de los pastos, factores que determinan una especial adaptación de esta raza a medios difíciles.

De aspecto atractivo poseen un alta rusticidad y destacado dimorfismo sexual. Disponen de cuernos tipo Prisca, muy abiertos y desarrollados. Los machos presentan "perilla" abundante, a veces, tupe y largos pelos en el dorso ("raspil"), y en el tercio anterior(pelliza). La capa es de color blanco uniforme.

Se explota en régimen netamente extensivo, en zonas pobres de montaña, con temperaturas extremas (como correspondería a las zonas anteriormente citadas). La alimentación queda limitada al pastoreo, y solo en momentos puntuales, recibe ayuda en las cabrerizas.

Se confunde muchas veces, con otra raza, la Serrana Blanca Andaluza (que algunos autores han considerado que son la misma). Esto es debido a la influencia que pudo haber ejercido la raza Nubiana. Pero hoy en día, los técnicos sostienen que son dos razas independientes.

Dispone de un censo reducido, por lo tanto esta catalogada como en peligro de extinción. El Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España incluye la raza caprina Blanca Celtibérica en el grupo de Razas Autóctonas de Protección Especial. (Esteban Muñoz, Fernández Fernández, España, & Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto, 2008)



Figura. 1 Distribución de la cabra celtibérica por España.

3. MORFOTIPO

Aspectos generales

El prototipo racial se debe ajustar a las características que marca A.G.R.A.C.E., organismo encargado de velar por la pureza de la raza, para poderlos inscribir en el Libro Genealógico, y así poderse considerar como individuos de la raza Blanca Celtibérica.

Las medidas zométricas, al tratarse de una raza ambiental, el desarrollo animal y el valor de determinadas medidas biométricas, varía en función de la zona

de explotación. En este sentido, los valores obtenidos en los animales de las explotaciones pertenecientes a la Asociación, son las siguientes:

	Machos	Hembras
Alzada a la cruz (cm)	80,67	72,89
Diámetro longitudinal (cm)	81,75	76,38
Perímetro torácico	94,55	84,89

Capa, pelo y mucosas

La capa es de color blanco uniforme. El pelo es fuerte. A veces, con mayor frecuencia en los machos, se presenta una franja que recorre todo el dorso, formada por una pelambreira dura y erguida. Es igualmente característica longitud de pelo en el tercio anterior y mas concretamente, en la espalda y borde anterior del antebrazo, donde se forma la típica "pelliza". La piel es gruesa y fuerte. Las mucosas de tonos claros.



Imagen de un individuo típico de la raza Blanca Celtibérica.(Fuente: FEAGAS)

Cabeza

De forma piramidal y con perfil fronto-nasal recto. Frente plana y estrecha, a veces dotada de tupe de variable desarrollo. Ojos a flor de piel. Orejas grandes, con frecuencia inclinadas hacia abajo.

Los machos disponen de una abundante perilla que ocupa casi toda la región

submaxilar. En las hembras es de tamaño más pequeño si esta aparece.

Los cuernos son potentes de tipo prisca de amplia base, próximos en su nacimiento, de gran desarrollo y muy abiertos, retorcidos en forma de espiral o tirabuzón, de sección triangular. Tienen el borde anterior muy pronunciado en forma de dientes de sierra y el posterior redondeado.

Cuello

Es de longitud mediana. En los machos potentes y amplios, con largos y abundantes pelos en el borde superior y con un ligero pliegue en el borde traqueal. Suele presentar con frecuencia las pequeñas protuberancias, llamadas mamellas.

Tronco

Es profundo, amplio y de gran desarrollo, sobretodo en los machos. Cruz, ligeramente destacada. Línea dorso-lumbar tendente a la horizontalidad aunque a veces se presenta debilmente hundida.

Espalda musculosa. Pecho fuerte. En los machos la abundancia de pelos largos en las extremidades anteriores y espalda, ofrecen una visión de un animal de gran desarrollo y robustez del tercio anterior

Testículos de buen tamaño y asimétricos.

Ubres

La mama recogida, escasamente desarrollada cubierta por una pilosidad de color blanco-amarillento. Pezones diferenciados, de tamaño más bien pequeño. La condición de ubre recogida es fundamental, dado el medio en que se desenvuelve, en zonas de monte bajo con matorral intrincado. Las ubres descendidas pueden ser objeto de lesiones importantes con graves consecuencias.

Extremidades

Las extremidades son altas y fuertes. Cuartillas cortas. Las articulaciones de grosor medio y diferenciadas.

Pezuñas duras de amplia base, de tonalidad clara.

IMAGENES DE LA RAZA CAPRINA BLANCA CELTIBÉRICA



Imagenes de rebaños de la raza Blanca Celtibérica.(Fuente: FEAGAS)



Imagenes del macho de la raza Blanca Celtibérica.(Fuente: FEAGAS)



Imagenes de individuos rebaño de la raza Blanca Celtibérica.(Fuente: FEAGAS)

4. CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS .

La raza, más que aportar razones económicas para seguir utilizándola como especie pecuaria, son más bien a razones de tipo genético. Porque se trata de una raza de características particulares, muy diferentes de otras razas españolas, al mantener los caracteres primitivos del tipo prisca. Y después estaría su alto grado de rusticidad y adaptación al medio ambiente, sobre todo lugares difíciles.

También una de las razones que antes mencioné, sobre la importancia que podría tener como herramienta de prevención de incendios forestales, ya que es una especie que se adapta a lugares agrestes y con todo tipo de vegetación, en especial de matorral.

4.1. Producción de carne

El objetivo principal de la explotación de la Blanca Celtibérica es la producción de carne. Tradicionalmente el tipo comercial de matadero más representativo era el chivo, animal de ambos sexos, de 4 meses de edad, con un peso vivo de 25 a 30 kg, criado a pasto acompañando a la madre. A veces, los machos eran castrados a una edad muy joven, y se retrasaba la salida a matadero.

Actualmente, se suele comerciar el tipo "Cabrito de leche o Lechal". Se trata de un animal de 35 a 45 días de edad con 8 a 10 kg de peso vivo y un rendimiento a canal próximo al 50 %. Es un tipo de gran aceptación en el mercado, dada su alta calidad derivada, en gran parte a la teneza y sazón de la carne. Básicamente, este tipo de carne se comercializa con vistas al periodo Navideño, donde el precio suele estar más alto.

El hecho de ser un animal en extensivo, que pasta en zonas con una gran diversidad florística, le confiere a este tipo de carne, unas peculiares y buenas características organolépticas.

El caprino mayor, formado por animales adultos, principalmente cabras de desecho y desvieje, tiene poca importancia, debido al bajo precio de la carne de estos animales, aunque en los últimos años está aumentando su demanda.

El peso al nacimiento del cabrito se sitúa entre los 2,5 y 3,5 kg de peso, y varía en función del sexo (mayor en machos que en hembras), tipo de parto, condición corporal de la madre y del sistema de manejo aplicado, sobre todo a lo que respecta a la alimentación.



Imágenes de cabritas jóvenes de la raza Blanca Celtibérica.(Fuente: FEAGAS)

4.2. Capacidad lechera

La cabra Blanca Celtibérica al ser una raza rústica, tiene una limitada producción de leche, a niveles muy bajos. Dado la orientación de la explotación a carne, el tema lechero es un aspecto excepcional. Uno de los aspectos a los cuales ha podido afectar esto es la disponibilidad de más mano de obra en la explotación. También el hecho de ser una cabra que está orientada a carne, el tema del pastoreo tampoco le beneficia en la producción lechera.

El rendimiento de leche de esta raza, se han obtenido hasta producciones de hasta 150 litros por cabra, en lactaciones de 6 meses y con el cabrito retirado. Y en alguno caso, se han obtenido hasta 300 litros en lactaciones de 210 días.

La leche presenta un alto contenido en grasa y en proteína, características muy favorables para usarse como materia prima para elaborar quesos. Como anécdota, comentar que el famoso queso del Tronchón, se elaboraba con cabra de esta raza.

4.3. Piel

Suele gozar de prestigio, por su excelente calidad.

5. CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS

Se definen en el anejo de Reproducción.

BIBLIOGRAFÍA

- Cordero Morales, R., & García Romero, C. (2007). Raza caprina blanca celtibérica: Estado actual, ecología y zootecnia en España. *Ganadería*, 7(51), 42–46.
- Esteban Muñoz, C., Fernández Fernández, J. A., España, & Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto. (2008). *Razas ganaderas españolas*. Madrid: Feagas.

ANEJO 4.-

MANEJO REPRODUCTIVO

ANEJO MANEJO REPRODUCTIVO

INDICE

1. CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS.....	2
1. 1. INTRODUCCIÓN.....	2
1. 2. PUBERTAD DE LA CABRA.....	3
1.3 ACTIVIDAD SEXUAL DE LA CABRA ADULTA	4
- Tasa de ovulación.....	4
- Prolificidad.....	5
- Estacionalidad sexual.....	5
- Anoestro postparto.....	6
1.4. ACTIVIDAD SEXUAL DEL MACHO.....	6
2. MANEJO DE REPRODUCCIÓN	7
2. 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO.....	7
2.2 ESQUEMA REPRODUCTIVO.....	8
PARIDERAS.....	8
2.4 MANEJO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO.....	9
Identificación del ganado.....	9
Manejo en la cubrición.....	10
Manejo en el parto	10
2.5 CUIDADO DE LOS MACHOS.....	11

1. CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS

1. 1. INTRODUCCIÓN

La reproducción es uno de los factores más importantes en la producción caprina. Su manejo y control dependen de las variables reproductivas de la fertilidad y prolificidad, y por consiguiente de la producción de carne y leche de las explotaciones. (Daza Andrada, Fernández Martínez, & Sánchez López, 2004)

La actividad sexual del ganado caprino disminuye en la época de días crecientes, con lo cual es uno de los principales handicaps a superar en toda explotación. Se han desarrollado técnicas de control del ciclo estral que permiten al ganadero programar parideras y producciones según la demanda del mercado, gracias a los avances conseguidos en el conocimiento de la fisiología de la reproducción.

Al conjunto de fenómenos que se desarrollan en el aparato genital de la hembra, durante el tiempo que transcurre entre dos celos consecutivos, se le denomina “ciclo sexual”. La cabra es un animal poliéstrico estacional con ciclos reproductivos durante una época más o menos larga según la raza, edad y medio ambiente.

El ciclo sexual de la cabra supone una interacción entre distintos lugares de secreción hormonal, en concreto hipotálamo, hipófisis, ovario y útero. El hipotálamo es un pequeño órgano que se sitúa en el cerebro, recibe información del medio ambiente a través de los órganos de los sentidos y como respuesta, libera a la sangre una serie de hormonas que estimulan (hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH)) o inhiben (factor inhibidor de la prolactina (PIF)) el funcionamiento de la hipófisis. (Carbó, 1996)

La hipófisis, bajo este control produce una hormona que favorece el crecimiento y maduración de los folículos en el ovario (FSH) y otra que induce la ovulación.

A nivel de ovario, se producen diversas transformaciones durante el ciclo sexual. Los folículos van madurando constantemente por acción de la FSH. La mayoría de ellos se vuelven atrésicos, pero de 1 a 3 folículos estimulados por la LH y FSH, producen una liberación de estrógenos mantenida durante cierto tiempo, que trae como consecuencia la aparición del celo y descarga masiva de LH, seguida de la ovulación 24 horas más tarde. Los estrógenos, además, preparan el aparato genital de la hembra para que se favorezca la supervivencia y el transporte de los espermatozoides desde la vagina hasta el lugar de la fecundación (oviducto).

Después de la liberación del óvulo, el folículo se transforma en un pequeño cuerpo hemorrágico, que gradualmente va cambiando a cuerpo lúteo y que libera progesterona, la cual actúa sobre el hipotálamo y la hipófisis, impidiendo nuevas ovulaciones y favoreciendo la implantación del futuro embrión en el útero. Si la cabra es fecundada, el cuerpo lúteo mantiene la gestación durante los primeros meses, siendo luego sustituido por las hormonas placentarias.

Si la cabra no queda preñada, 14 días después de la ovulación el útero libera prostaglandinas que, por vía sanguínea, provocan la degeneración del cuerpo lúteo y la disminución de la secreción de progesterona. Esta disminución permite la liberación de LH y FSH, la maduración de otros folículos y la aparición de un nuevo celo.

1. 2. PUBERTAD DE LA CABRA

El momento de la vida de la cabra en que está capacitada para reproducirse por primera vez, así se defina pubertad, que se caracteriza por el comienzo de la liberación de células germinales (ovulación) y aparece el primer celo. La pubertad tiene lugar en la cabra en el intervalo de a meses de edad. Sin embargo, habitualmente, las primeras ovulaciones que se producen no van acompañadas de celo (ovulaciones silenciosas) o por el contrario, se producen celos sin ovulación (celos anovulatorios).

Las transformaciones gonadales que determinan el inicio de la función reproductora se detectan a los 5 meses, pero en la práctica una cabra joven no debería iniciarse en la actividad reproductora antes de los 7 meses, siempre que presente un peso de unos 30-33 kg. La madurez sexual se suele alcanzar a los 8- 10 meses de edad. Pero por influencia de la estacionalidad en la reproducción, los animales nacidos en primavera pueden reproducirse en otoño. Por contra, los nacidos después de la primavera, no manifestarán los celos hasta el año siguiente.

La aparición de la pubertad fisiológica en la hembra depende de los factores genéticos (razas y posibles cruces), por factores ambientales (fotoperíodo, alimentación durante las fases de cría y recría) y sociales (efecto macho). La aparición de esta viene determinada por el comienzo de la ciclicidad ovarica.

El cruzamiento interracial adelanta la pubertad. La precocidad sexual y la prolificidad también se considera que están relacionadas.(Buxadé Carbó, 1996)

La especie caprina al ser estacional, la pubertad viene determinada por la época de nacimiento y a su vez si esta en producción extensiva. Las cabritas nacidas en

otoño-invierno, suelen llegar a la pubertad mucho antes que las nacidas en primavera-verano.

La raza Blanca Celtiberica, puede presentar la ovulación a los 10 meses de edad, lo que significa que es llevada a la primera cubrición a los 13 meses de edad, cuando han alcanzado un desarrollo corporal adecuado. Los sistemas de explotación extensivo suelen provocar un retraso en el desarrollo corporal de las cabritas de reposición. (Esteban Muñoz, Fernández Fernández, España, & Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto, 2008)

Con un buen manejo alimenticio y sanitario adecuado, y eligiendo a las cabritas en la época adecuada para la reposición (nacidas en invierno), podría adelantarse considerablemente la edad de la primera cubrición.

1.3 ACTIVIDAD SEXUAL DE LA CABRA ADULTA .

La cabra Blanca Celtiberica esta catalogada como poliestrica permanente, a diferencia de otras razas, que son estacionales. Es decir, esta capacitada para entrar en gestación en cualquier época del año. Normalmente se suele hacer coincidir, por parte de los ganaderos, con la época de mayor abundancia de pastos, así coincide con el momento de mayores necesidades por parte del ganado. Tradicionalmente se programaban las parideras para los meses de finales del invierno y principios de primavera (febrero-marzo). (Esteban Muñoz et al., 2008)

La duración del ciclo sexual en la cabra varía entre 18 y 21 días, según la raza y el tipo de animal y como media suele adoptarse unos 17 días. Por otra parte, la duración del celo oscila entre 30 y 40 horas, pero depende de factores como:

- La raza: El celo puede durar desde menos de 24 horas en las razas poco prolíficas, hasta más de 70 horas en las más prolíficas.
- La edad: Las cabras reposición suelen tener celos más cortos que las ovejas adultas.
- La presencia del macho: El celo de las ovejas que se encuentran permanentemente en presencia de machos es más corto.

- Tasa de ovulación

Entre las 24 y las 48 horas después del comienzo del celo, se produce la expulsión de los óvulos de los folículos hasta el lugar en que debe producirse la fecundación, el oviducto. El número de óvulos que se liberan, tasa de ovulación, implica que la prolificidad sea más o menos alta.

La tasa de ovulación de la cabra Blanca Celtibérica varía en función de la época del año y la condición corporal. En primavera, la tasa de ovulación de la cabra adulta es baja (1,0 a 1,2), pero en época sexual, puede llegar a 1,7 en animales de muy buena condición corporal.

La variación de la tasa de ovulación a lo largo del año repercute en variaciones de la prolificidad en el mismo sentido. En estación sexual, la tasa de ovulación puede ser aumentada mediante la sobrealimentación (flushing), pero en época de anoestro esto es más dificultoso.

- Prolificidad

Prolificidad se define como el número de cabritos nacidos vivos o muertos por parto. La prolificidad anual media de los rebaños de la cabra Blanca Celtibérica es de 1,31 cabritos nacidos por parto, variando en un rango entre 1,09 y 1,51. Esta variabilidad no se debe a diferencias genéticas entre rebaños sino al grado de intensificación y nivel tecnológico de las ganaderías, lo que demuestra que, independientemente de las mejoras genéticas, la prolificidad de la cabra Blanca Celtiberica puede ser aumentada sensiblemente mejorando su manejo.

- Estacionalidad sexual

Las cabras son sensibles al fotoperiodo. Los días largos o crecientes son inhibidores de la actividad reproductiva, mientras que los días cortos o decrecientes son estimuladores de la misma.

Esto quiere decir, que en época de días largos se produce una falta de celos y ovulaciones en un porcentaje más o menos importante. Ello produce que el porcentaje de cabras cíclicas disminuya progresivamente a partir de finales de invierno y se mantenga bajo durante la primavera.

La temperatura y la pluviometría, así como la edad de la cabra, también influyen en la intensidad del anoestro estacional.

La cabra Blanca Celtiberica es poco estacional. Además los efectos

desfavorables del anoestro pueden ser paliados en gran parte gracias al efecto macho y al manejo de la alimentación.

- Anoestro postparto

El anoestro postparto se trata de la interrupción de la actividad sexual de la hembra tras la gestación, haciendo que esta no se recupere durante algún tiempo después del parto, pero que además se puede alargar con el anoestro de lactación. Éste está influido por la presencia del cabrito y del acto de tetar.

La recuperación de la actividad sexual está influenciada por factores como:

- **Momento del destete:** El intervalo parto- primer celo en ovejas adultas es de 43, 56 ó 62 días según el destete se realice 1 30, 45 ó 70 días después del parto en otoño.
- **Época del año:** A final de la estación sexual (invierno – primavera) la cubrición de las cabras lactantes es más dificultosa y está influida por su condición corporal.
- **Manejo de los machos:** Cierta porcentaje de cabras Blanca Celtiberica responden al “efecto macho”. La introducción de machos 4 ó 20 días después del parto provoca la aparición agrupada de celos tres semanas más tarde en el 18 y 49% de los animales respectivamente.

1.4. ACTIVIDAD SEXUAL DEL MACHO.

El manejo de los machos y la comprensión de la actividad sexual de los mismos es muy importante actualmente para obtener una adecuada calidad seminal.

La pubertad en el macho aparece a los 4 y 6 meses de edad (aunque ya con 3 meses presente comportamientos de monta) con la producción de espermatozoides. Pero es recomendable tanto para monta como para recogida de semen para inseminación artificial, que alcance la madurez sexual. Esta sucede cuando se ha producido la liberación de las adhesiones del pene y la producción cuantitativa y cualitativa de espermatozoides por los testículos es adecuada. Todo esto sucede cuando tiene 7-8 meses de edad.

El eyaculado en el macho cabrío adulto sometido a un ritmo de cuatro eyaculadas por semana tiene un volumen medio de 0,7 a 1,0 ml, en función de la época del año.

Los cabritos de climas templados tienen una ganancia media diaria, durante las fases de cría y recría, de 150-160 g y un fotoperíodo decreciente de 2-3 meses de duración previo a la pubertad (posterior a otro creciente). Esto les permite una

madurez sexual adecuada para la monta (o la IA) aproximadamente a los 7-8 meses de edad. El macho cabrio de la Blanca Celtiberica tiene una producción espermática estacional que se asemeja a la de las hembras de la misma especie.

2. MANEJO DE REPRODUCCIÓN .

2. 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

El fin de este sistema reproductivo es obtener como minimo 1 parto por madre reproductora, sin la utilización de tratamientos hormonales habituales para la sincronización de celos o para inducir a la aparición de los mismos.

Se intentará conseguir unos indices de fertilidad de 1.5 partos/ hembra y año

Composición del rebaño

El rebaño contará con 500 cabras y se estimará que tendrá una vida productiva media de seis años, aproximadamente de 6 partos.

Con el fin de dar continuidad al rebaño, consideraremos una tasa de reposición anual del 16 %, lo que supone unas 80 cabritas anuales. Las cabritas de reposición permanecerán en las parideras desde octubre hasta diciembre. En ese mes, ya saldrán a pastar con el rebaño en el monte.

La venta de desviejes se hará tras el destete de los cabritos en noviembre, es decir a comienzos de diciembre.

Los criterios para la elección de las cabritas serán:

- Capacidad lechera e instinto materno de madre y medio hermanas.
- Peso al nacimiento.
- Tipo de partos de madres y medio hermanas.
- Peso al destete.
- Morfología general, prestando especial interes en aplomos y boca.
- Ausencia de malformaciones.
- Animales rusticos, sin dificultad para parir, salir a pastar y resistente a enfermedades.

También necesitaremos machos cabrios estimando 1 por cada 25 cabras. Para 500 cabras necesitaremos unos 20 machos, a diferencia de los rebaños manejados en

lotes, aquí los 20 machos serán necesarios. La vida útil de los machos se considera de cinco años por lo que la tasa de reposición de machos es del 20 % anual. Estos machos de reposición, algunos se adquiriran de otras explotaciones para evitar consanguinidad. La edad de los machos será de 12 a 15 meses y se sustituirán a los de desvieje tras la última cubrición, vendiéndose estos últimos tras su última cubrición. También cabe decir que existe la posibilidad de castrar algún macho para producción de carne, dada la excelente calidad.

En cuanto a los cabritos producidos en la explotación, estimando una producción anual de 750 cabritos, a estos hay que descontar un 5 % de tasa de mortalidad lo que supone 38 cabritas, también hay que descontar las cabritas de reposición, que son 100, con lo que nos resulta una producción vendible anual de 612 cabritos.

2.2 ESQUEMA REPRODUCTIVO

En esta explotación no se utilizaría en un principio un sistema de cubriciones controladas para organizar el rebaño en lotes, ya que la orientación de la producción es la de obtener una paridera al año y en una época determinada del año. Todo ello es debido a la orientación comercial de la explotación. Aunque no se excluye la posibilidad mas adelante de crear dos lotes para obtener dos producciones al año, una en verano y otra en invierno.

El manejo reproductivo consistirá en un periodo de cubriciones a finales de primavera, finales de Mayo y principios de Junio, para obtener partos a finales de Septiembre y principios de Octubre.

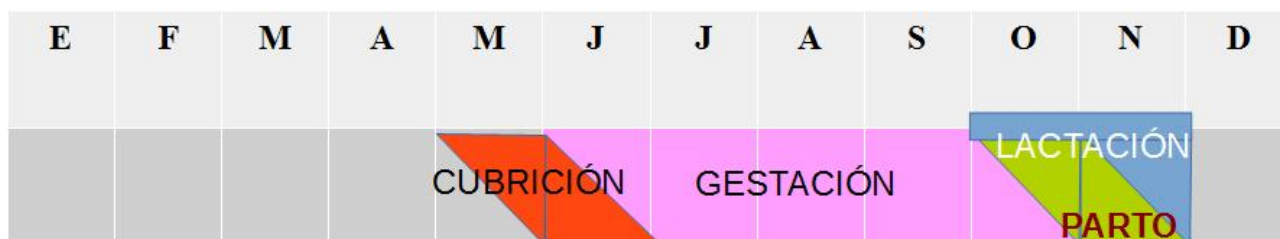


Figura. Esquema reproductivo

El color indica la correlación de 5 meses que existe entre las cubriciones y los partos (cubriciones la segunda quincena de Mayo, partos en Septiembre; cubriciones la primera quincena de Junio, partos en Octubre).

PARIDERAS

Para obtener este calendario de parideras haremos uso del efecto macho para provocar la aparición de celos, así como también el "flushing" para favorecer a estos. El reglamento nº 889/2008 sobre ganadería ecológica impide la utilización de sustancias de síntesis para la inducción y sincronización de celos.

También existe la posibilidad de utilizar la luz, ya que el fotoperiodo influye en los periodos y las entradas de los celos en las cabras (Daza Andrada et al., 2004).

- **Efecto Macho:**

La cabra durante el periodo de anoestro estacionario es capaz de responder al estímulo provocado por la introducción de los machos de forma repentina tras un periodo de aislamiento, durante el cual las hembras no podrán ni ver ni oler a los machos, apareciendo el celo de dos a tres días después y la formación posterior del cuerpo luteo.

El efecto macho está basado en la capacidad de las feromonas del macho de provocar toda una serie de respuestas endocrinas que desencadenarán la ovulación y posterior concepción. El efecto macho está siendo utilizado como sistema de manejo del ciclo reproductivo en el ganado caprino, con amplias perspectivas y posibilidades de incrementar los rendimientos de explotación. Para conseguir este efecto introducimos los machos bruscamente en el lote correspondiente que se encuentra en anoestro estacionario, la introducción brusca produce la aparición de celos y de ovulaciones de formas o menos sincronizadas y según la raza (Buxadé Carbó, 1995). Para ello, los machos deben estar separados de las hembras sin verse ni olerse por lo menos de 20 a 30 días.

La ovulación de las cabras sometidas a efecto macho, es inducida por feromonas segregadas en ciertas zonas de la piel del morueco. Por lo cual este efecto se realiza a través del sentido del olfato.

- **El "Flushing"**

El "flushing" consiste en una sobrealimentación transitoria, aproximadamente del 20 al 30 % de las necesidades, en el periodo previo a la monta, con lo cual no se adelanta el periodo de cubriciones ni la tasa de fertilidad, pero si se actúa sobre la prolificidad y la agrupación de las cubriciones en el rebaño. Esta técnica la

aplicaremos sobre las cabras durante dos o tres semanas antes de la monta y otras dos semanas después de que se haya efectuado la monta. Solo aplicaremos esta técnica a aquellas cabras que lleguen a cubrición en un estado de condición adecuado, siendo más efectivo cuando el estado de condición corporal de las cabras esté comprendido entre 2.25 y 2.75.

2.4 MANEJO REPRODUCTIVO DEL REBAÑO

Identificación del ganado

Para un control exhaustivo del rebaño se hace necesario un eficaz sistema de identificación de los animales, el cual consistirá en un tatuaje y un crotal en la oreja, figurando en los dos el mismo número, que servirá para el control general del rebaño. Para el control de paridera que pertenece cada cabra emplearemos el sistema de collares de colores, si se decidiera establecer un lote diferente para otra época de cubrición.

Manejo en la cubrición

Las cubriciones son a finales de primavera, en Mayo y Junio, concretamente segunda quincena y primera quincena, respectivamente. Este periodo de cubrición tendrá una duración aproximada de 20 a 30 días, realizando en los 3 o 4 primeros días del periodo de monta dirigida e introduciendo después los machos en el lote hasta completar el resto del tiempo. Y se realizarán sin ningún tipo de problema utilizando las técnicas de "flushing" y el efecto macho. Como en esta época, la actividad sexual de la cabra es alta, se alcanza una fertilidad del 80 al 90 %.

Dado que la raza Blanca Celtiberica es una raza en peligro de extinción y estamos en una explotación de ganadería ecológica, esta permitido la utilización de la inseminación artificial, si se persiguieran otros objetivos en la reproducción.

Manejo en el parto .

Las cabras son estabuladas 15 días antes del parto, con el fin de poder hacer un buen seguimiento individual de los animales en ese instante, y a su vez, reducir de problemas de muertes al nacimiento, tanto en los cabritos como en las propias hembras al parto.

El cabrito tiene que recibir el calostro antes de las 3 horas siguientes del parto, dado que su fuente principal de energía y la única fuente de inmunoglobulinas (defensas naturales contra infecciones) y agua. En el caprino, la presencia de calostro en el estómago del recién nacido facilita, además, la capacidad del cabrito para

reconocer a su madre.

En el caso de partos múltiples ayuda a que la madre reconozca a las crías, y en el caso de que la madre rechace a la cría, el estar confinadas ayudará a que la madre la reconozca. En el caso de que no la reconozca se introducirá a la cría en una jaula con otra cabra con el fin de que la adopte.

La cabra y el cabrito deben estar juntos en el lugar que ha tenido lugar el parto durante las 2 - 6 h que siguen al parto, ya que este es el periodo en el que la madre y el cordero se reconocen mutuamente, estableciéndose la ligazón entre ellos. En general, las jaulas permiten mantener un ambiente confortable, evitando las bajas temperaturas que tienen un efecto importante sobre la mortalidad perinatal. Lo ideal sería confinar a cada madre con su cabrito en una jaula de partos, pero dado el alto número de reproductoras, lo hace inviable en la instalación.

En el momento del nacimiento, no se debe intervenir a no ser que sea estrictamente necesario (parto distócico, o que la vida del cordero o de la madre se vea en peligro). Nada más nacer, a los cabritos se les corta el cordón umbilical y se les desinfecta con una solución acuosa de yodo. Posteriormente se les coloca el crotal correspondiente y se toma el peso al nacimiento, el cual se registra en los carnets de paridera. Hay que vigilar constantemente que todos los cabritos tomen el calostro.

El calostro es la primera leche que producen las cabras después del parto. El calostro contiene un nivel alto de varios nutrientes que son fundamentales para la salud del cabrito y su rendimiento. También contiene una alta concentración de anticuerpos contra una gran variedad de agentes infecciosos. Inmediatamente después del nacimiento, el cordero se ve expuesto a una variedad de agentes infecciosos presentes en el ambiente, en su madre y en otras cabras y corderos. Sin protección para combatir a estos organismos infecciosos, el cordero puede enfermar y morir. En su nacimiento, el cabrito no tiene ningún anticuerpo para luchar contra estos organismos porque los anticuerpos en la corriente sanguínea de la cabra son incapaces de penetrar la placenta. Se diferencia de la leche normal por ser muy densa, viscosa, pobre en caseína y rica en albuminas y leucocitos cargados de grasa, llamados corpúsculos del calostro. Además poseen propiedades laxantes, que favorecen la expulsión del meconio.

2.5 CUIDADO DE LOS MACHOS

Se realizará un control de los machos uno o dos meses antes de empezar la cubrición.

Examen clínico general y del aparato reproductor donde pueden aparecer alteraciones que afecten a la fertilidad. Se extraerá una muestra de sangre a cada uno para realizar

el diagnóstico serológico en laboratorio de la epididimitis ovina. (*Brucella ovis*).

En la alimentación antes de las cubriciones se procurará que lleguen a estas con una condición corporal buena. En las cubriciones se separan por el día los machos, se aprovechará para darles un suplemento alimenticio si en el campo hay poco pasto. Además es conveniente añadir un corrector vitamínico-mineral especialmente con alto contenido en fósforo. Se entrenarán los machos dejándoles efectuar alguna monta los días que preceden a la cubrición y se procurará evitar traslados en días anteriores para que se habitúen al lugar. La reposición de los machos se hará principalmente con animales de otras ganaderías para evitar la consanguinidad, como hemos comentado anteriormente.

BIBLIOGRAFIA

- Buxadé Carbó, C. (1995). *Genética, patología, higiene y residuos animales* (Vol. 4). Madrid etc.: Mundi-Prensa.
- Buxadé Carbó, C. (1996). *Producción caprina* (Vol. 9). Madrid etc.: Mundi-Prensa.
- Carbó, C. B. (1996). *Producción caprina* (Vol. 9). Madrid etc.: Mundi-Prensa.
- Daza Andrada, A., Fernández Martínez, C., & Sánchez López, A. (2004). *Ganado caprino :producción, alimentación y sanidad*. Madrid: Editorial Agrícola Española.
- Esteban Muñoz, C., Fernández Fernández, J. A., España, & Federación Española de Asociaciones de Ganado Selecto. (2008). *Razas ganaderas españolas*. Madrid: Feagas.

ANEJO 5.-

ALIMENTACIÓN

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVO.....	3
3. NECESIDADES ALIMENTARIAS.....	4
3.1 NECESIDADES ENERGÉTICAS EN ENERGÍA METABOLIZABLE (EM).....	4
3.1.1 Necesidades energía para el mantenimiento.....	4
3.1.2 Necesidades de Energía para la.....	5
3.1. Necesidades de energía para la producción de leche (Lactación).....	6
3.1. Necesidades de Energía de ganado caprino en crecimiento (Reposición).....	7
3.1. Necesidades de Energía de los Machos.....	8
3.2. NECESIDADES PROTEICAS EXPRESADAS EN PROTEÍNA METABOLIZABLE (PM).....	9
3.3 NECESIDADES MINERALES.....	10
3.4 CÁLCULOS FINALES DE NECESIDADES ENERGÉTICAS Y PROTEICAS.....	10
.....	13
4. CAPACIDAD DE INGESTIÓN O INGESTIÓN VOLUNTARIA.....	13
5. APOORTE ENERGÉTICO DE LOS CULTIVOS FORRAJEROS.....	14
5.1 FINCA o EXPLOTACIÓN.....	14
5.2 PASTOS Y ESPECIES A USAR.....	14
5.3 CUANTIFICACIÓN DEL APOORTE ENERGÉTICO DE LAS ESPECIES FORRAJERAS	19
5.4 APROVECHAMIENTO DE PASTOS.....	24
5.5 BALANCE ENERGÉTICO.....	27
6. FORMULACIÓN DE RACIONES.....	28
6.1 RACIONES.....	29
Ración de Lactacion.....	29
6.2 SUPLEMENTO EN PASTOREO.....	32
6.3 CONSUMO DE AGUA EN LA NAVE.....	33

1. INTRODUCCIÓN

La importancia del manejo de la alimentación es indispensable para una mejor competitividad de la explotación ganadera. Todo ello dependerá del ciclo productivo y fase fisiológica del ganado. Así, mientras las cabras estarán en el monte pastando, los machos estarán siempre estabulados, alimentados a pesebre. Los cabritos que se criarán para venta, se alimentarán estabulados y solo los dirigidos a reposición, saldrán a pastar, pasado los meses de época de cría.

La alimentación de ganado se llevará cabo mediante dos maneras, en el aprisco cuando el rebaño debe permanecer en los periodos que son necesarios, partos y cría de cabritos, y en el monte. En el monte se hará de dos maneras, pastando en una alternativa forrajera cultivada de secano y en el resto del monte.

Las zonas áridas y semi-áridas existen fluctuaciones de la oferta forrajera debido a la existencia de períodos secos a lo largo del año que dan origen a paradas de actividad vegetativa en las plantas. Por ello, hemos considerado que realizando un aprovechamiento de pastos de cultivos de secano, eligiendo especies que presenten escasos gastos de mantenimiento y se utilicen especies perennes o de autosiembra, que favorezcan una cobertura permanente del suelo y no tanta dependencia del clima.

El clima de la zona se define por una escasez de lluvia, con régimen de mínimo invernal y mas acusado en verano, que ademas de unas elevadas temperaturas que contribuyen a una gran aridez.

La zona donde se va a llevar esta explotación caprina pertenece al dominio climático, este dominio tiene una vegetación determinada que permite llevar una carga ganadera de cabras por hectárea y durante todo el año.

2. OBJETIVO

La modernización y mejora de la competitividad de las explotaciones ganaderas en secano, dependerá de una correcta aplicación de los conocimientos productivos y del aprovechamiento de los forrajes y demás recursos sostenibles disponibles de la zona.

Se ha tenido en cuenta que habrá unas épocas del año en las que el ganado no podrá salir al monte debido a las condiciones meteorológicas. Para estos días se han elaborado unas tablas de necesidades y otras de racionamiento para que el ganado lleve una alimentación acorde con el periodo en que se encuentre cada lote.

Para un óptimo manejo que nos permita tener una explotación competitiva, es indispensable tener una adecuada planificación de la alimentación, y para ello es indispensable estimar las necesidades energéticas y en proteína de los animales en todas sus fases del ciclo productivo, así como conocer el valor nutritivo de los alimentos que mejor se adapten a la zona. De todo esto tiene que surgir la estrategia de alimentación que tenga en cuenta necesidades de los animales como la estructura del rebaño y sobretodo, los objetivos que se persiguen. Como último factor a tener en cuenta, sería la economía y sostenibilidad de la explotación.

Se propone un aprovechamiento óptimo de los pastos rastrojeros y demás recursos naturales para las cabras reproductoras del rebaño, teniendo siempre en cuenta alguna especie disponible para pastar. El pastor acompañará a las cabras siempre que sea necesario, exceptuando aquellas veces que el rebaño permanezca en parcelas con vallado. Así conseguimos disminuir costes por mano de obra que produce el salario de un pastor.

La aplicación de una alternativa forrajera que favorezca el mantenimiento del ganado en condiciones de pastoreo durante todo el año, acompañada de medidas de gestión ordenada del territorio con el apoyo de cercas, permitiría una reducción importante de las necesidades de mano de obra de pastores, laboreo y consumo de piensos, y, además, posibilitaría la explotación de las tierras con ganado caprino de una forma económica y sostenible, contribuyendo además, a la recuperación de un medio seriamente deteriorado en muchos casos por el monocultivo de cereales.

El objetivo de esta rotación es el de obtener la máxima producción vegetal y calidad nutritiva de cada cultivo, obtener las máximas raciones ofertadas al ganado para su aprovechamiento por pastoreo y secuenciar los pastoreos para aprovechar los recursos en el momento más adecuado por su relación cantidad - calidad durante el mayor número de días a lo largo del año.

3. NECESIDADES ALIMENTARIAS

Las necesidades de Energía y de Proteína metabolizable se estimaron atendiendo a las propuestas del I.N.R.A. (2007).

3.1 NECESIDADES ENERGÉTICAS EN ENERGÍA METABOLIZABLE (EM)

Las necesidades de Energía Metabolizable del ganado caprino adulto se calcularon en base a lo dispuesto en el libro del I.N.R.A., "Alimentación de Bovinos, Ovinos y Caprinos".

3.1.1 Necesidades energía para el mantenimiento

Las necesidades energéticas diarias se expresan en UFL/día y se calculan en la siguiente ecuación:

$$\text{Nec UFL} = 0,79 + 0,01 (\text{PV} - 60) + (0,40 \times \text{PL}_{35}) \quad (\text{Agabriel, 2010})$$

PV: representa el peso vivo (Kg)

PL₃₅: los kg de leche estándar con una tasa butirica (TB) 35 g de grasa / Kg de leche.

Todo ello en un balance energético equilibrado, son las necesidades energéticas en relación al mantenimiento y a la producción.

Para hacer nuestros cálculos, aplicaremos esta formula o adoptaremos los valores de las tablas que nos remite el I.N.R.A., en la bibliografía citada. En la tabla 1., se presenta las necesidades energéticas de las cabras en lactación, en función del PV y de la producción de leche.

Peso vivo (kg)	Producción lechera 35 g TB (kg/día)	Energía ^a UEL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión CI (L/L/d)	MS ingerida ^c (kg/d)
50	0	0,69	44	1,2	1,4	1,14	1,25
50	1	1,14	89	2,7	2,7	1,38	1,37
50	2	1,59	134	4,2	4,0	1,62	1,90
50	3	2,04	179	5,7	5,2	1,86	2,22
50	4	2,49	224	7,2	6,5	2,10	2,54
50	5	2,94	269	8,7	7,7	2,34	2,86
50	6	3,39	314	10,2	9,0	2,58	3,18
50	7	3,84	359	11,6	10,3	2,82	3,50
60	0	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	1	1,23	95	3,0	2,9	1,54	1,74
60	2	1,67	140	4,5	4,2	1,78	2,06
60	3	2,12	185	5,9	5,4	2,02	2,38
60	4	2,56	230	7,4	6,7	2,26	2,70
60	5	3,00	275	8,9	7,9	2,50	3,02
60	6	3,44	320	10,3	9,1	2,74	3,34
60	7	3,88	365	11,8	10,4	2,98	3,66
70	0	0,89	56	1,9	2,0	1,46	1,58
70	1	1,33	101	3,3	3,3	1,70	1,90
70	2	1,76	146	4,8	4,4	1,94	2,22
70	3	2,20	191	6,2	5,7	2,18	2,54
70	4	2,63	236	7,6	6,9	2,42	2,86
70	5	3,07	281	9,1	8,1	2,66	3,18
70	6	3,50	326	10,5	9,3	2,90	3,50
70	7	3,94	371	12,0	10,5	3,14	3,82

^a Para las primeras semanas de lactación, las ingestiones han de ser corregidas y una parte del gasto energético será cubierto por la movilización de las reservas.

^b Teniendo en cuenta las interacciones digestivas.

^c Valores indicativos.

Necesidades nutritivas cabras adultas. Tabla 1(Agabriel, 2010)

El I.N.R.A. relaciona el calculo de mantenimiento con el calculo de las necesidades de lactación.

3.1.2 Necesidades de Energía para la Gestación

Estas necesidades solo son atendidas las ultimas 6 semanas de gestación, ya que se considera que el aumento de los requerimientos en energía es destacable solo en esta fase cuando el feto y las envolturas fetales se desarrollan rápidamente. Desde el punto de vista práctico, solo se tendrán en cuenta las 4 ultimas semanas en que las hembras gestantes se estabulan.

Peso vivo (kg)	Estado (mes)	Energía UFL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión (ULL/d)	MS ingerida (kg/d)
40	1 a 3	0,59	38	1,1	1,4	0,98	1,09
40	4	0,68	60	2,0	1,9	0,98	1,09
40	5	0,77	83	2,2	2,0	0,98	1,00
50	1 a 3	0,69	44	1,3	1,5	1,14	1,25
50	4	0,79	70	2,3	2,0	1,14	1,25
50	5	0,90	96	2,4	2,2	1,14	1,16
60	1 a 3	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	4	0,91	80	2,4	2,2	1,30	1,41
60	5	1,03	110	2,6	2,3	1,30	1,32
70	1 a 3	0,89	56	1,8	1,9	1,46	1,58
70	4	1,02	90	2,6	2,3	1,46	1,58
70	5	1,16	124	2,8	2,5	1,46	1,49
80	1 a 3	0,99	62	2,0	2,0	1,62	1,74
80	4	1,14	100	2,8	2,4	1,62	1,74
80	5	1,29	137	3,0	2,6	1,62	1,65

Necesidades nutritivas cabras adultas en gestación. Tabla 2(Agabriel, 2010)

3.1. Necesidades de energía para la producción de leche (Lactación)

La lactación es uno de los periodos de máximas necesidades dentro del ciclo productivo de la cabra. Tras el parto las necesidades energéticas aumentan por la producción. láctea. En los primeros meses de lactación, la cabra no es capaz de cubrir la elevada demanda energética con la ración debido a su baja capacidad de ingesta. Por lo tanto deberá movilizar reservas perdiendo peso corporal. (Terradillos Márquez, 2007)

Durante este periodo de tiempo se producen variaciones importantes de las reservas corporales, debido a la movilización de estas. (Agabriel, 2010) Solo se recuperara al tercer mes de lactación, que aumenta su capacidad de ingesta y con la ración, cubrirá las necesidades e irá recuperando las reservas. (Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

Peso vivo (kg)	Producción lechera 35 g TB (kg/día)	Energía ^a UFL/d	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión CI (L/L/d)	MS ingerida ^c (kg/d)
50	0	0,69	44	1,2	1,4	1,14	1,25
50	1	1,14	89	2,7	2,7	1,38	1,37
50	2	1,59	134	4,2	4,0	1,62	1,90
50	3	2,04	179	5,7	5,2	1,86	2,22
50	4	2,49	224	7,2	6,5	2,10	2,54
50	5	2,94	269	8,7	7,7	2,34	2,86
50	6	3,39	314	10,2	9,0	2,58	3,18
50	7	3,84	359	11,6	10,3	2,82	3,50
60	0	0,79	50	1,5	1,7	1,30	1,41
60	1	1,23	95	3,0	2,9	1,54	1,74
60	2	1,67	140	4,5	4,2	1,78	2,06
60	3	2,12	185	5,9	5,4	2,02	2,38
60	4	2,56	230	7,4	6,7	2,26	2,70
60	5	3,00	275	8,9	7,9	2,50	3,02
60	6	3,44	320	10,3	9,1	2,74	3,34
60	7	3,88	365	11,8	10,4	2,98	3,66
70	0	0,89	56	1,9	2,0	1,46	1,58
70	1	1,33	101	3,3	3,3	1,70	1,90
70	2	1,76	146	4,8	4,4	1,94	2,22
70	3	2,20	191	6,2	5,7	2,18	2,54
70	4	2,63	236	7,6	6,9	2,42	2,86
70	5	3,07	281	9,1	8,1	2,66	3,18
70	6	3,50	326	10,5	9,3	2,90	3,50
70	7	3,94	371	12,0	10,5	3,14	3,82

^a Para las primeras semanas de lactación, las ingestiones han de ser corregidas y una parte del gasto energético será cubierto por la movilización de las reservas.

^b Teniendo en cuenta las interacciones digestivas.

^c Valores indicativos.

Necesidades nutritivas cabras adultas en lactación. Tabla 3 (Agabriel, 2010)

Como hemos mencionado antes para calcular las necesidades en periodo de lactación, utilizamos la fórmula:

$$\text{Nec UFL} = 0,79 + 0,01 (PV - 60) + (0,40 \times PL_{35}) \quad (\text{Agabriel, 2010})$$

3.1. Necesidades de Energía de ganado caprino en crecimiento (Reposición)

En toda explotación ganadera la cría y la recria son la base genética para la reposición del ganado viejo y, por tanto, la base para mantener y mejorar los parámetros productivos del rebaño. De igual forma, el manejo alimenticio de la cría, periodo desde el nacimiento hasta el destete, es muy importante, no sólo para los animales de reposición, sino también para los de venta, ya que una reducción de los costes alimenticios en este periodo supondrá un aumento en los beneficios de la explotación.

La alimentación durante la recria, periodo comprendido entre el destete hasta el primer año de edad, momento que empiezan su periodo productivo, es también de suma importancia para tener animales sanos y bien nutridos que permitan alcanzar sus potenciales productivos.

La alimentación de los animales durante los periodos de cría y recria será vital para los beneficios a corto plazo de la explotación, venta de animales para carne o para vida, y para los beneficios a largo plazo, ya que de una buena reposición dependerá la capacidad productiva futura del rebaño. (Terradillos Márquez &

Andalusia, 2007)

Animal	Edad (meses)	Peso vivo (kg)	Ganancia	Energía (UFL/d)	Proteínas PDI (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	MSI*
			de peso (g/d)					
Cabritos	1	6,0	200	0,47	75	3,0	1,7	
	1	7,0	250	0,53	85	3,6	2,1	
Cabritas	1	6,5	165	0,42	62	2,3	1,4	
	2	11,5	165	0,48	65	2,3	1,4	
	3	16,3	155	0,55	64	2,3	2,4	0,90
	4	20,7	140	0,62	62	2,2	2,5	1,05
	5	24,5	115	0,66	59	2,0	2,4	1,10
	6	27,6	90	0,68	55	1,8	2,4	1,15
	7	30,0	70	0,69	50	1,7	2,3	1,19

* Orden de tamaño.

3.1. Necesidades de Energía de los Machos

Las necesidades alimenticias de los machos cabríos varían en función de la actividad desarrollen. Se dividen en dos tipos, necesidades de mantenimiento y de cubrición.

Las necesidades energéticas de mantenimiento suelen incrementarse un 10 % sobre las hembras. Una semana antes de la nutrición, debería ser del 10 % al 25 %. No aumentarán las necesidades en cuanto a proteínas y minerales.

Los machos en fase de mantenimiento deben recibir el mismo tipo de ración que las hembras. Sin embargo, en periodo previo a las cubriciones, se recomienda añadir un aporte extra de concentrados, a la ración, que suele rondar de los 300 a los 600 g, y todo dependerá del estado corporal de cada macho. Cuanto más activo sea el macho, mayor deberá ser el aporte (de 600 a 800 g.). Aunque también se recomienda evitar que los machos estén gordos al comienzo del periodo de monta. (Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

Aquí calculamos el aporte a los machos también a partir del método I.N.R.A.

Peso vivo (kg)	Estado	Energía (UFL/d)	Proteínas (g/d)	Calcio abs. (g/d)	Fósforo abs. (g/d)	Capacidad de ingestión (ULI/d)
60	Mantenimiento	0,87	50	1,2	1,8	1,29
60	Monta	0,99	53	1,4	2,1	1,46
70	Mantenimiento	0,98	56	1,4	2,1	1,46
70	Monta	1,11	59	1,6	2,4	1,66
80	Mantenimiento	1,09	62	1,6	2,4	1,64
80	Monta	1,24	66	1,8	2,8	1,86
90	Mantenimiento	1,20	69	1,8	2,7	1,82
90	Monta	1,36	72	2,1	3,1	2,06
100	Mantenimiento	1,31	75	2,0	3,0	1,99
100	Monta	1,34	79	2,3	3,5	2,26
110	Mantenimiento	1,42	81	2,2	3,3	2,17
110	Monta	1,61	85	2,5	3,8	2,46
120	Mantenimiento	1,53	87	2,4	3,6	2,34
120	Monta	1,74	92	2,8	4,1	2,66

3.2. NECESIDADES PROTEICAS EXPRESADAS EN PROTEÍNA METABOLIZABLE (PM)

Las proteínas representan un 21 % del cuerpo desengrasado del animal y desempeñan papeles muy diversos, desde estructurales a funcionales. Las proteínas se están renovando continuamente en el organismo, aunque esta renovación no siempre es igual (tanto en velocidad como en partes del cuerpo). Dependería de factores como la edad (más en jóvenes), órgano donde se produce (mayor en el tubo digestivo) o el tipo de proteína (mayor en funcionales). (Márquez, García, & Tomé, 2004)

Para calcular las necesidades proteicas vamos utilizar el mismo método que nos da el I.N.R.A., pero con diferentes formulas y consultando las diferentes tablas con las necesidades requeridas en función del estado fisiológico.

Necesidades proteicas para el Mantenimiento

En un balance nitrogenado equilibrado, las necesidades diarias en proteínas en relación al mantenimiento y la producción se expresan en PDI/día (NecPDI), y se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Nec PDI} = 50 + 0,62 (\text{PV} - 60) + 45 \text{ PL35}$$

Consideraremos que la cabra tendrá 60 kg de peso vivo.

3.3 NECESIDADES MINERALES

Los aportes diarios recomendados en fósforo y calcio, se expresan en P y Ca absorbibles (P_{abs} y Ca_{abs}). Se aplican estas formulas para calcularlos:

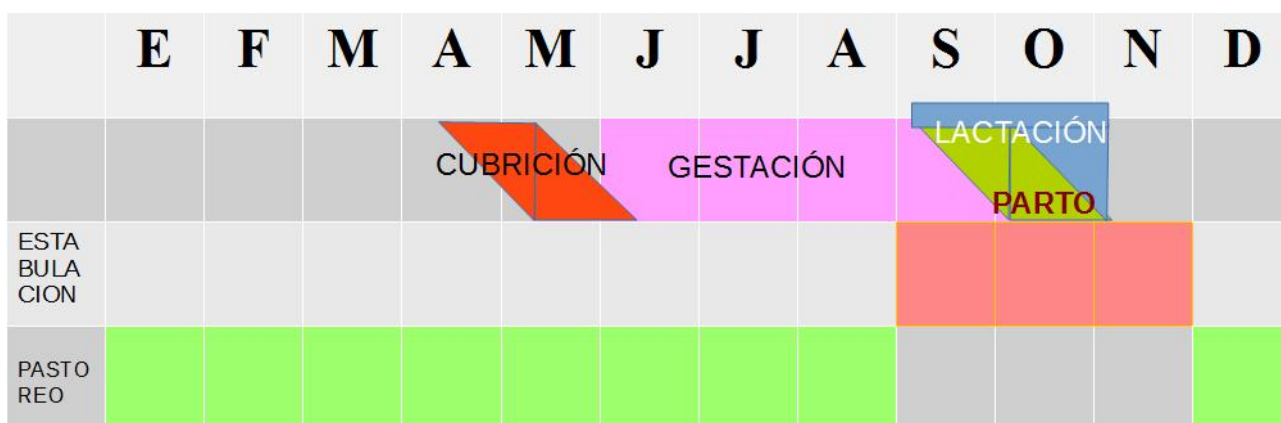
$$P_{abs} \text{ (g/día)} = 0,95 \text{ MSI (kg)} + 0,30 + 0,002 \text{ PV} + 0,95 \text{ PL}_{35} : \text{ (g/día)}$$

$$Ca_{abs} \text{ (g/día)} = 0,67 \text{ MSI (kg)} + 0,010 \text{ PV} + 1.25 \text{ PL}_{35} : \text{ (g/día)}$$

También usaremos las tablas antes mencionadas para calcular estas necesidades.

3.4 CÁLCULOS FINALES DE NECESIDADES ENERGÉTICAS Y PROTEICAS

Esquema reproductivo y de manejo que habrá de tenerse en cuenta a la hora de la planificación de la alimentación:



NECESIDADES DIARIAS UG

CALCULO DE LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS DIARIAS (UF/día por mes)

- Calculamos las necesidades energéticas diarias

ESTABULACIÓN													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1									0,4	0,79	0,4	0
GESTACIÓN	0,9									0,12	0,12		
LACTACIÓN	0,9										0,33	0,33	
FLUSHING	1					0,25							
MACHOS	0,05	1,09	1,09	1,09	1,09	1,17	1,17	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
TOTAL	(UF /día)	0,055	0,055	0,055	0,055	0,308	0,058	0,055	0,055	0,558	1,250	0,747	0,055

El total calculado es habiendo multiplicado previamente el valor del factor por el valor de UF/día en ese mes.

PASTOREO													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,4	0	0,4	0,79
CABRITOS	0,15	0,48	0,55	0,62	0,66	0,68	0,69	0,73	0,76	0,78	0	0	0
MACHOS						*1,17	1,17						
TOTAL		0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,52	0	0,4	0,79

* Aunque figure el valor 1,17, aquí no se suma en pastoreo, porque se considera que se tiene que aportar mas a los machos, al ser periodo de monta, y se hace en estabulado.

TOTAL DE NECESIDADES ENERGÉTICAS EN ESTABULACIÓN

TOTAL UFL/día	0,055	0,055	0,055	0,055	0,308	0,058	0,055	0,055	0,558	1,250	0,747	0,055
----------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

TOTAL DE NECESIDADES ENERGÉTICAS EN PASTOREO

TOTAL UFL/día	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,52	0	0,4	0,79
----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	------------	------------	-------------	----------	------------	-------------

NECESIDADES DIARIAS UG**CALCULO DE LAS NECESIDADES PROTEICAS DIARIAS (EM g PDI/día)**

Realizamos el mismo proceso pero con los cálculos de proteínas en cada tipo de estado fisiológico:

ESTABULACIÓN													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1									25	50	25	
GESTACIÓN	0,9												
LACTACIÓN	0,9									27	27		
FLUSHING	1										30,4		
MACHOS	0,05	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
TOTAL		0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,02	0,02	24,32	51,68	0,02	0,02

PASTOREO													
Estado fisiológico	factor	ENE	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MANTENIMIENTO	1	50	50	50	50	50	50	50	50	25	0	25	50
CABRITOS	0,15	62	65	64	62	59	55	50,00	50,85	48,67	46,50		
MACHOS													
TOTAL		59,3	59,75	59,6	59,3	58,85	58,25	57,5	57,63	32,3	6,97	25	50

TOTAL DE NECESIDADES PROTEICAS EN ESTABULACIÓN

TOTAL UFL/día	0,02	0,02	0,02	0,02	0,16	0,16	0,02	0,02	24,3 2	51,68	0,02	0,02
--------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----------	-------	------	------

TOTAL DE NECESIDADES PROTEICAS EN PASTOREO

TOTAL UFL/día	59,3	59,75	59,6	59,3	58,85	58,25	57,5	57,63	32,3	6,97	25	50
--------------------------	------	-------	------	------	-------	-------	------	-------	------	------	----	----

4. CAPACIDAD DE INGESTIÓN O INGESTIÓN VOLUNTARIA

Es indispensable calcular la capacidad de ingestión, una vez estimadas las necesidades de energía y proteínas, para cada una de las fases fisiológicas.

Se define como los kilogramos de materia seca (MS), que es capaz de ingerir el animal por día. Existen importantes variaciones en el consumo de materia seca, a consecuencia del estado fisiológico en el que se encuentre el animal. También influye de manera notable, la calidad de los ingredientes. La materia seca de un alimento es la que aporta los nutrientes que el animal necesita, por eso, todos los componentes de la ración deben referirse a la materia seca del alimento si se quiere hacer una valoración real de los nutrientes contenidos en ellos.(Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

La unidad utilizada para calcular la capacidad de ingestión es la Unidad Lastre, que equivale: 1 Kg de MS de hierba joven. Siendo la capacidad de ingesta, la cantidad máxima de hierba de referencia que es capaz de ingerir diariamente una cabra. La valoración del resto de alimentos se realiza por comparación con el de referencia para determinar así su valor. (Terradillos Márquez, Arana Tomé, García Rubio, & Andalusia, 2004)

La capacidad de ingestión de una cabra, se calcula mediante la formula del I.N.R.A. :

$$CI = 1,30 + 0,016 (PV - 60) + 0,24 PL_{35}$$

Los valores que se obtienen con esta formula, se muestran en las tablas anteriores y siempre se tendrán que adaptar a los determinados estados fisiológicos de los animales.

5. APOORTE ENERGÉTICO DE LOS CULTIVOS FORRAJEROS

5.1 FINCA o EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

La finca cuenta con un total de 95,7 ha de terreno dedicadas básicamente a los cultivos herbáceos extensivos, principalmente los cereales. Pretendemos realizar una alternativa forrajera para un mejor aprovechamiento de los recursos propios, así como también cultivar algunas parcelas para poder emplear la producción en la alimentación del ganado. Sobre todo en épocas determinadas del año, donde no se disponga de suficientes recursos en la alternativa. Y también se aprovecharán los montes cercanos a la explotación, todos catalogados como pastos y monte forestal.

La alternativa forrajera contará con una superficie de 95,7 ha. Consistirá en una rotación de cultivos de y de superficie cada uno en función de lo que se cultive.

Las parcelas para cultivar serán de ha para elaborar las raciones necesarias en la alimentación.

A su vez se emplearán unas 1100 ha de monte, para pastorear, a lo largo del año, salvo en los periodos de estabulación.

Oscilación precios de cereal seco, poca rentabilidad, dotar de mayor valor añadido al producto obtenido.

La explotación cuenta con maquinaria y herramientas disponibles, donde se explica más detallado en el anejo de utillaje y manejo.

5.2 PASTOS Y ESPECIES A USAR

Los primeros trabajos de introducción de especies para la constitución de pastos en el seco comenzaron en 1953 por iniciativa del Ministerio de Agricultura. Desde entonces se han ensayado numerosas especies exóticas y autóctonas.

Los resultados han permitido concluir que solo un pequeño grupo de especies, todas ellas autóctonas, son las más adecuadas por su adaptación y productividad a nuestros secos. A continuación se resumen los cultivos que destacan y pueden establecerse en las condiciones de los secos de Aragón:

- **Praderas**
- **Cereales forrajeros**
- **Especies anuales de autosiembra**

5.2.1 PRADERAS

Las praderas establecidas mediante siembra se componen, en general, de una mezcla de gramíneas y leguminosas herbáceas perennes. La mezcla de gramíneas y leguminosas es la más idónea porque reúne las mejoras que aportan ambas familias. Su finalidad es proporcionar un pasto de calidad durante varios años, sin necesidad de renovación del cultivo. Se consigue con ello la obtención de un pasto más equilibrado en nutrientes, un mejor reparto de la producción a lo largo del periodo activo de crecimiento, una mayor exploración del suelo con las raíces, así como un ahorro en fertilizantes nitrogenados.

La principal característica del cultivo de las praderas es que su crecimiento activo tiene lugar durante el periodo de primavera-otoño, cuando la evapotranspiración de las plantas es más intensa y la escasez de agua más pronunciada. Esta es su mayor dificultad para el éxito en secano.

Si la humedad en el suelo no es limitante, las plantas inician el crecimiento a finales del invierno, alcanzan su máximo desarrollo en primavera, coincidiendo con el espigado o la floración, y reducen su actividad notablemente en verano, como consecuencia de las altas temperaturas. En otoño tiene lugar un pequeño rebrote, escaso, ya que las plantas desarrollan, sobre todo, su crecimiento subterráneo y almacenan reservas para el ciclo de crecimiento del año siguiente. Pero en el caso de que las condiciones de humedad del suelo sean limitantes, como ocurre en nuestros secanos, la producción de pastos se reduce a un “pico” en primavera y, a veces, a un pequeño crecimiento en otoño.

El establecimiento de praderas en secano ha sido, no obstante, la alternativa más estudiada. En Aragón, se han realizado numerosos estudios sobre la base de la utilización de gramíneas y leguminosas como componentes de las praderas. En todos ellos, la alfalfa ha superado en producción a todas las especies y ha igualado a la esparceta en las zonas de altitud elevada. Ello se ha debido a que estas plantas disponen de raíces profundas y exploran un gran volumen de suelo, por lo que son las más preparadas para crecer en dichas condiciones. Ambas especies son además leguminosas, una característica muy apreciada, ya que son muy apetecidas por el ganado, tienen un elevado contenido en proteínas, minerales y vitaminas, y fijan el

nitrógeno atmosférico en cantidades que pueden alcanzar los 450 kg/ha y año, por lo que fertilizan el suelo naturalmente. Por tanto, se puede utilizar alfalfa como pradera para secanos.

La siembra tendrá lugar en otoño, a finales de noviembre para facilitar la nascencia con las lluvias otoñales. Se realizará con sembradora a chorrillo a una dosis de siembra de 20 kg/ha.

El primer año debe evitarse su aprovechamiento o realizar un pastoreo somero al final del verano, ya que el establecimiento de las especies perennes en secano es muy lento y desarrollan muy poco. El cultivo permanecerá más de seis años, aunque en los últimos años se nota un descenso notable de la producción. La pradera se aprovecha a diente en primavera, durante el periodo abril-junio, y en otoño en octubre. En verano, solo en años cuando las tormentas son frecuentes.

La preparación del suelo se realizará profundamente, para facilitar la penetración de las raíces. Como abonado de fondo se aplicarán estiércol, y como abonado de cobertera se aplicarán otros 3.000 kg/ha al tercer año.

5.2.2. CEREALES FORRAJEROS

Los cereales de invierno son plantas herbáceas pertenecientes a la familia de las gramíneas, las cuales se caracterizan morfológicamente por tener raíz fasciculada, generalmente poco profunda.

Aunque el uso principal de los cereales de invierno es la producción de grano para pienso o consumo humano, los cereales se utilizan frecuentemente como cultivo forrajero debido a que presentan determinadas cualidades, tales como: crecimiento invernal, tolerancia a condiciones adversas del medio, posibilidad de concentrar volúmenes elevados de forraje en un solo aprovechamiento y alto valor nutritivo. Son un cultivo económico cuando se destinan a pastoreo por el ganado, ya que se reducen notablemente las labores culturales y se aprovechan siempre, hayan habido heladas, sequías, asurado o pedrisco.

Su aprovechamiento como pasto puede llevarse a cabo de cuatro formas:

- Pastoreos sucesivos durante todo el ciclo productivo, cada vez que el cultivo presenta una producción de forraje apreciable. Pueden realizarse hasta tres aprovechamientos según las disponibilidades de humedad en el suelo.
- Siega de la planta entera con el grano en estado lechoso o pastoso para su aprovechamiento en verde, heno o ensilado.

- Despunte invernal a diente y posterior utilización para grano.
- Pastoreo de la planta seca en pie (tallos y espigas) durante el verano. Ello supone una gran ventaja, ya que permite el mantenimiento del ganado en el campo, cuando no hay ningún recurso disponible, mientras se esperan las lluvias del otoño y el crecimiento de nuevos pastos.

Pueden utilizarse todas las especies en función de su mejor adaptación a las características del medio donde se realice la siembra y de cómo se vaya a realizar el aprovechamiento. Por tanto, en este caso se utilizará cebada.

Es la más ampliamente adaptada al seco y adecuada para todos los medios. Las variedades de ciclo largo son las más productoras de forraje. Se pueden realizar dos aprovechamientos, antes del agostado de la planta. Si se deja para pastorear en verano en seco, es la más adecuada ya que no se desprende el grano de la espiga y el ganado aprovecha bien toda la planta, incluso la caña. No se ha apreciado que la excesiva oferta de grano o la presencia de raspas en la espiga afecten a la salud de los animales.

La siembra se efectúa tan pronto como lo permitan las primeras lluvias otoñales o, incluso, en seco a finales de septiembre, a la espera de las mismas, con el fin de alcanzar las máximas producciones. Las dosis de siembra a emplear será de 120 kg/ha. Como abonado se utilizaran 3.000 kg de estiércol.

5.2.3. ESPECIES ANUALES DE AUTORRESIEMBRA.

Se consideran especies anuales de autorresiembr a aquellas que tienen la posibilidad de regenerarse por sí mismas cada año, sin la aportación de nuevas semillas. Es una cualidad a destacar por su economía, algunas de ellas tienen un alto valor forrajero. En la explotación, la siembra de estas especies se realizará todos los años, para así evitar disminuciones notables en la producción.

Atendiendo a las características climatológicas y edafológicas de Aragón, con heladas frecuentes en invierno y suelos de pH básico, dos son las especies o grupos de especies con capacidad de autorresiembr que han sobresalido en los ensayos realizados por su adaptación, productividad y calidad del pasto: *Lolium rigidum* y los medicagos anuales.

Lolium rigidum es una gramínea anual, considerada como mala hierba en Aragón, difícil de erradicar de los cultivos de cereales, aunque los ganaderos la consideran una excelente forrajera de los rastros. La época de aprovechamiento para el ganado de *Lolium rigidum* coincide con el estado de la semilla semi-seca. La

producción de forraje es variable y difícil de predecir, tanto la cuantía como el momento del aprovechamiento, ya que aquella dependerá de la abundancia y del reparto de las lluvias.

La medicago anual se consume como pasto y su periodo de aprovechamiento al igual que en el *Lolium* es muy dependiente del régimen de lluvias. Los resultados obtenidos en ensayos con esta especie muestran, hasta el momento, que es poco productiva en general y por tanto, siempre ha de introducirse acompañada de otra especie en las praderas de secano.

La siembra se producirá en septiembre con sembradora a chorrillo y una dosis de 5 kg/ha de *Lolium rigidum* y 10 kg/ha de Medicago anual.

Las labores que se harán comprenden alzado y pase de grada para la preparación de la cama de siembra. La fertilización se hará con estiércol o compost.

5.2.4. COMPOSICIÓN Y MANEJO DE LA ALTERNATIVA

Después de algunos estudios del Departamento de Agricultura de la D.G.A., Delgado (2.000), se plantea una alternativa de cultivo en la que se han estudiado las posibilidades agronómicas del empleo de los cultivos mencionados anteriormente.

Las variedades utilizadas y las dosis aproximadas serán:

- Alfalfa: ARAGÓN y TIERRA DE CAMPOS. Dosis: 20 kg/ha de semilla
- Cebada: ALBACETE a razón de 120 kg/ha
- *Lolium rigidum*: WIMMERA + *Medicago polymorpha*: SANTIAGO con 5 + 10 kg/ha respectivamente.

La alternativa de cultivos de aprovechamiento en pastoreo en la parcela con sistema de vallado, debido a la disponibilidad del terreno, se hará de la siguiente manera:

- 51 % para cebada verde
- 5 % para cebada madura
- 20 % para alfalfa aprovechada en primavera
- 14 % para alfalfa aprovechada en otoño
- 10 % para praderas de autorresiembra (50% de *Lolium rigidum* y 50% de Medicagos anuales).

El calendario general de aprovechamientos de la alternativa forrajera para la alimentación del rebaño de estudio se muestra en la Tabla :

CULTIVO	Periodo de aprovechamiento de los cultivos											
	E	F	M	A	My	J	JI	Ag	S	O	N	D
Cereal forrajero												
Alfalfa de secano												

Debido a las oscilaciones meteorológicas de cada año, la distribución de recursos del esquema se modificará, pero todos los cultivos propuestos son flexibles en cuanto a su utilización y pueden adaptarse a una nueva distribución.

La alternativa forrajera propuesta en sustitución a las especies cultivadas actualmente, tiene como finalidad que el ganado disponga de alimentos en cantidad y de calidad, sin que tengan que desplazarse continuamente en busca de pastos, manteniendo el rebaño en una zona vallada, donde realizamos la alternativa.

5.3 CUANTIFICACIÓN DEL APOORTE ENERGÉTICO DE LAS ESPECIES FORRAJERAS

A continuación, se exponen los cálculos aproximados del aporte del valor energético en UFL, para la cebada, la alfalfa y las praderas de autorresiembr. La cebada será aprovechada tanto en estado de planta madura en el verano, como en verde durante la primavera. También se establece el valor energético de la alfalfa, pastoreada tanto en primavera como en otoño. En el caso de las praderas de autorresiembr, mezcla de *Lolium rigidum* y *Medicagos* anuales, no se han podido realizar estos cálculos debido a la escasez de datos sobre la producción de éstas, tanto en proporción de cada especie en el cultivo como el grado de apetecibilidad de cada una de estas sobre el rebaño, y por tanto la digestibilidad e ingestibilidad de la dieta realmente consumida. Por tanto, tomamos un valor energético similar al de la cebada verde para estas especies, semejante al de la alfalfa en otoño. (Delgado Enguita & Aragón, 2003)

- **Cebada**

Febrero - Marzo

Materia seca por unidad de superficie: 280 kg MS/ha (Correal y Sotomayor, 1.999)

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,51 = 48,81 \text{ ha}$

Materia seca total: $280 \text{ kg MS/ha} \times 48,81 \text{ ha} = 13.666 \text{ kg MS total}$

Energía metabolizable (EM): $13.666 \text{ kg MS total} \times 0,99 \text{ UFL /kg Ms}$

Contenido energético: 12.299,36 UFL

15 Julio – Septiembre

Materia seca por unidad de superficie: 6.100 kg MS/ha (CICYT, 1.997)

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,05 = 4,78 \text{ ha}$

Materia seca total: $6.100 \text{ kg MS/ha} \times 4,78 \text{ ha} = 29.188,5 \text{ kg MS total}$

Energía metabolizable (EM): $0,74 \text{ UFL / kg MS}$ (Inf. Técnica DGA, 2003)

Contenido energético: $29.188,5 \text{ kg MS total} \times 0,74 = 21.599,5 \text{ UFL}$

• **Alfalfa**

Mayo – Junio

Materia seca por unidad de superficie: 1.465 kg MS/ha (Delgado, 1.995)

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,2 = 19,14 \text{ ha}$

Materia seca total: $1.465 \text{ kg MS/ha} \times 19,14 \text{ ha} = 28.040 \text{ kg MS total}$

Energía metabolizable (EM): $0,73 \text{ UFL/kg MS}$ (Inf. Técnica DGA, 2003)

Contenido energético: $28.040 \text{ kg MS total} \times 0,73 \text{ UFL/kg MS} = 20.469 \text{ UFL}$

Octubre

Materia seca por unidad de superficie: 550 kg MS/ha (Correal y Sotomayor, 1.999)

Superficie de cultivo: $95,7 \text{ ha} \times 0,14 = 13,4 \text{ ha}$

Materia seca total: $550 \text{ kg MS/ha} \times 13,4 \text{ ha} = 7.007,15 \text{ kg MS total}$

Energía metabolizable (EM): $0,72 \text{ UFL}$ (Inf. Técnica DGA, 2003)

Contenido energético: $7.007,15 \text{ kg MS total} \times 0,72 \text{ UFL} = 5.045,15 \text{ UFL}$

- ***Lolium rigidum* + medicago anual**

Abril y del 1 al 15 de Julio

Materia seca por unidad de superficie: 4000 kg MS/ha (Inf. Técnica DGA, 2003)

Superficie de cultivo: 95,7 ha x 0,1 = 9,75 ha

Materia seca total: 4.000 kg MS/ha x 9,75 ha = 39.214, 5 kg MS total

Energía metabolizable (EM): 0,83 UFL / Kg MS

Contenido energético: 39.214, 5 kg MS total x 0,83 UFL = 32.548.03 UFL

TABLA V Estimación de la capacidad de sostenimiento de los diferentes recursos forrajeros propuestos por Delgado⁶ para los secanos cerealistas de Aragón

Recurso	Época	Estado fenológico	DMS	M/D	MSI	kg/MS/ha	Selección	% Utilización	EMm/día	Ovejas/ha
Cebada	Febrero-marzo	Principio de encañado	82,2 ¹⁶	2,50 ¹⁶	1,72 ^(a)	280 ¹⁶	No	50	2,21	3 (60 días)
	15 Julio-septiembre	Planta madura	53,4-66,5 ^(b)	2,04-2,54 ^(c)	1,23 ^(d)	6.100 ^(e)	Sí	54	2,70-2,38	33-47 (75 días)
Alfalfa	Mayo-junio	Inicio de floración	66,0 ¹⁶	2,23 ¹⁶	1,62 ^(f)	1.465 ²⁰	Sí	70	2,42	16 (60 días)
	Octubre	Inicio de floración	65,1 ¹⁶	2,20 ¹⁶	1,62 ^(f)	523 ²⁰	Sí	70	2,54	11 (30 días)
A. Halimus	Enero-noviembre-diciembre	Verde (parte ramoneable)	57,4 ¹⁶	1,29 ¹⁶	1,50 ²¹	3.000 ²¹	No	100	2,73	16 (90 días)

DMS: digestibilidad de la materia seca (MS) del pasto; M/D: Mcal energía metabolizable (EM)/kg MS de pasto; MSI: kg de MS ingerida/día; Selección: probabilidad de que los animales seleccionen entre las diferentes estructuras anatómicas de la planta; EMm/día: necesidades de mantenimiento; Ovejas/ha: número de animales que pueden mantenerse en 1 ha de superficie durante el periodo de aprovechamiento de cada cultivo.

^(a) Ya que no se dispone de datos relativos al valor lastre de la cebada en estado, el cálculo se realizó a partir del valor lastre de la avena¹⁷, dada la similitud en su composición química¹⁶.

^(b) Datos propios sin publicar¹⁹. Valores obtenidos en jaulas metabólicas, con proporciones de grano y paja de 15/85 a 60/40 y alimentación restringida (23 g MS/kg PV^{0,75}).

^(c) Datos propios sin publicar. A partir de los valores de digestibilidad de la materia orgánica obtenidos en jaulas metabólicas, con proporciones de grano y paja de 15/85 a 60/40 y alimentación restringida (23 g MS/kg PV^{0,75}).

^(d) Datos propios sin publicar¹⁹. Obtenido a partir de la disminución de biomasa en el campo.

^(e) Datos propios sin publicar¹⁹.

^(f) Asumiendo un valor lastre de 1,00¹⁷.

Además aportaremos 0,5 Kg/día y UGO de paja a las cabras en pastoreo que aportará 0,245 UFL/día y UGO, por tanto aportará 122,5 UFL/día cada mes, favoreciendo una alimentación más equilibrada. Así complementaremos la ración evitando diarreas y otros problemas digestivos, así como proporcionando mayor variedad de alimento.

Hecha esta estimación, disponemos del siguiente reparto energético por parte de los distintos cultivos planteados en la alternativa forrajera en los distintos meses del año expresado en UFL/día.

Especies	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cebada		208,46	208,46			
Alfalfa					341,15	341,15
Lolium			723,29			
Paja	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5
Pasto Monte						
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cebada	143,95	287,9	287,9			
Alfalfa				162,74		
Lolium	361,6					
Paja	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5
Pasto Monte						

Además emplearemos para la formación de raciones los alimentos que se cultivan tradicionalmente en la explotación con el fin de disminuir costes de producción. Concretamente emplearemos heno de veza, grano de cebada, paja de cebada y guisante.

- **Veza heno**

Materia seca por unidad de superficie: 5.470 kg MS/ha

Superficie de cultivo: 1,5 ha

Materia seca total: 5.470 kg MS/ha x 1,5 ha = 8.205 kg MS total

Energía metabolizable (EM):

Contenido energético: 0,89 UFL(Agabriel, 2010)

8.205 kg MS total x 0,89 = 7.302,45 UFL

- **Paja de cebada**

Materia seca por unidad de superficie: 3.000 kg MS/ha

Superficie de cultivo: 34,73 ha

Materia seca total: 3.000 kg MS/ha x 34,73 ha = 104.190 kg MS total

Energía metabolizable (EM):

Contenido energético: 0,49 UFL/ kg MS (Tablas FEDNA)

104.190 kg MS x 0,49 UFL = 51.053,1 UFL

- ***Cebada grano***

Materia seca por unidad de superficie: 3.000 kg MS/ha

Superficie de cultivo: 34,7 ha

Materia seca total: 3.000 kg MS/ha x 34,73 ha = 104.190 kg MS total

Energía metabolizable (EM):

Contenido energético: 1,16 UFL/kg MS (Tablas FEDNA)

104.190 kg MS x 1,16 = 119.700,4 UFL

- **Guisante en grano**

Materia fresca por unidad de superficie: 9.500 Kg MF/ha

Humedad: 12,3%

Materia seca por unidad de superficie: $9.500 - (9.500 \times 0,123) = 8331,5$ Kg MS/ha

Superficie de cultivo: 1,5 ha

Materia seca total: 8331,5 kg MS/ha x 1,5 ha = 1.247,25 kg MS total

Energía metabolizable (EM):

Contenido energético: 0.97 UFL/ Kg MS (Tablas FEDNA)

1.247,25 kg MS total x 0,97 = 1.209,35 UFL

5.4 APROVECHAMIENTO DE PASTOS

Dado que es el que mejor se adecua al clima y a las cualidades de la zona pastable, se adopta el sistema de pastoreo libre. Se caracteriza porque pasta todo el rebaño y en toda la zona delimitada. Se considera que la producción diaria es consumida por el ganado y que al existir una producción estacional, el ganadero tiene

que cubrir los déficit con alimentos complementarios.

La zona de pastoreo se divide en un número determinado de parcelas y el rebaño es trasladado de una a otra según la disponibilidad de forrajes. El consumo debe ser máximo, sin agotar totalmente la zona, para no ocasionar daños al forraje en el futuro.

Aunque este sistema requiere inversión en cercas, presenta ventajas como que permite realizar labores en el tiempo de reposo, reduce la selectividad del ganado hacia las plantas más apetitosas y tiene bajos costes de manejo.

5.4.1. PASTOREO EN EL MONTE

Los aprovechamientos de los pastos de montes son un recurso más a tener en cuenta para el buen manejo alimentario del rebaño, ya que diversifica mucho mas la dieta del ganado y hace más sostenible económicamente la explotación. Además el ganado caprino es muy propenso a este tipo de alimentación, ya que en su dieta no solo figuran especies herbáceas sino también arbustivas.

Desde el punto de vista medioambiental y de la ganadería ecológica, es un handicap más que le da un valor añadido a la explotación.

Hemos tenido en cuenta los trabajos de investigación realizados en esta materia por la Sociedad Española de los Pastos, en lo referente a los pastos de esta zona de la comarca de los Monegros. (Científica & García Criado, 2004)

La zona de pastos se subdivide en una zona de pastos de monte y otra zona forestal. Basicamente, el aprovechamiento de los pastos se realizará en las épocas que la disponibilidad de forrajes de la alternativa sea menor y se den unas condiciones idóneas para ello. La superficie valorada tiene unas 1.441,87 ha, de ellas 1.113,87, es zona forestal.

En función de la zona, he considerado, según los trabajos de la SEEP (Científica & García Criado, 2004), los tipos de asociaciones de especies vegetales con interés pastoral. Las asociaciones de las cuales se ha elegido, porque son asociaciones que aparecen por esa zona y sale especificada en dichos trabajos. Los valores pastorales de las siguientes asociaciones son:

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza Thero-Brachypodium Retusi: 699 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza Rosmarino-Erición Multiflorae:

492 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Helianthemo italicici-Aphyllanthion monspeliensis*: 691 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Agropyro Pectinalli-Lygeion Sparti*: 309 UF /ha año.

Valor pastoral de los pastos arbustivos a la alianza *Rhammno lycioidis-Quercion cocciferae*: 350 UF /ha año.

5.5 BALANCE ENERGÉTICO

A continuación se expone el balance energético en animales en pastoreo expresado en UFL/día y UGO.

Tabla Balance energético

Especies	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cebada		0,42	0,42			
Alfalfa					0,68	0,68
Lolium				1,44		
Paja	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Pasto Monte	0,81	1				
Disponibilidad	1,05	1,67	0,46	1,68	0,92	0,92
Requerimientos	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89
Balance	0,19	0,79	- 0,22	0,79	0,03	0,03

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cebada	0,3	0,57	0,57			
Alfalfa				0,32		
Lolium	0,72					
Paja	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
Pasto Monte					1	1
Disponibilidad	1,26	0,81	0,81		1,24	1,24
Requerimientos	0,9	0,9	0,51	0	0,39	0,79
Balance	0,36	- 0,1	0,3	0	0,8	0,455

	EN	FEB	MAZ	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Necesidades (UFL/día. UGO)	0,86	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,9	0,9	0,51	0	0,39	0,79
RECURSOS	1,05	1,67	0,46	1,68	0,92	0,92	1,26	0,81	0,81		1,24	1,24
BALANCE	0,19	0,79	- 0,22	0,79	0,03	0,03	0,36	- 0,1	0,3	0	0,8	0,455

Como se puede comprobar los meses de Marzo y Agosto obtenemos un déficit energético, el cual compensaremos con la formulación de raciones.

6. FORMULACIÓN DE RACIONES

En la obtención de las raciones se deben tener en cuenta algunos aspectos:

- La cantidad de materia seca que es capaz de ingerir el animal en función de su estado fisiológico.
- El contenido en energía y proteína que aportan los cultivos para los animales en pastoreo.
- La diversidad de productos disponibles y con buen precio para constituir las raciones.

A través de estos datos se estiman las necesidades correspondientes según las recomendaciones del I.N.R.A. (2.007). Se utiliza la hoja de cálculo Excel y el programa Winfeed para la determinación de las raciones alimenticias según el estado fisiológico de los animales.

Se formulan raciones distintas según el estado fisiológico de los animales, de manera que serán diferentes las raciones de gestación, lactación y la de los moruecos. Únicamente se establecen raciones para animales estabulados.

Las raciones se formularon con la aplicación informática, y en las que se emplean los ingredientes producidos en la propia explotación y en algún caso se pueden adquirir alguna materia prima (torta de soja, maíz o subproductos: glutenfeed, etc). Las raciones resultantes se muestran a continuación.

6.1 RACIONES

Ración de Lactacion

- CAPACIDAD DE INGESTIÓN: 1,62 KG MS/DÍA

- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN (según la tabla del programa WinFeed):

Ingredients	DM%	AsFed%	Digit	Rounded	Nutrients	DM	AsFed
cebada 2c 11.3 pb	35.04	35	2	350	Dry Matter %age	89.1	89.101
hna. soja 44	28.13	28.49	2	284.87	M.Organ %	105.64	94.125
guisantes primavera	13.47	13.7	2	136.98	UFL g/kg	1.01	0.901
alfalfa en rama	13.12	12.78	2	127.76	UFC g/kg	0.99	0.884
paja de cereales	9.16	9.07	2	90.69	PDI %	0	0
carbonato calcico	1.05	0.94	2	9.41	PDIA %	7.27	6.476
fosfato bicalcico anh.	0.03	0.03	2	0.29	PDIE %	13.13	11.7
					PDIN %	16.8	14.97
					EM _R TES kcal/kg	1885.68	1680.147
					PB %	24.54	21.87
					FB %	11.75	10.473
					FND %	25.41	22.639

500 cabras x 0,9 = 729 kg MF / día

729 x 45 días de lactación = 38.805 kg MF (45 días)

Raciones de Lactación	
Cebada	11.481,75 kg
Soja	9.349,4 kg
Guisante	4.592,7 kg
Alfalfa	4.192,47 kg
Paja	2.975,41 kg

Ración de Gestación

- CAPACIDAD DE INGESTIÓN: 1,3 KG MS/DÍA

- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN:

Ingredients	DM%	AsFed%	Digit	Rounded	Nutrients	DM	AsFed
cebada 2c 11.3 pb	34.93	35	2	350	Dry Matter %age	89.37	89.375
hna soja 44	12.51	12.7	2	127.03	M.Organ %	105.24	94.059
guisantes primavera	17.16	17.51	2	175.1	UFL g/kg	0.93	0.835
alfalfa en rama	16.43	16.05	2	160.47	UFC g/kg	0.9	0.808
paja de cereales	17.9	17.77	2	177.71	PDI %	0	0
carbonato calcico	0.67	0.61	2	6.09	PDIA %	4.78	4.273
fosfato bicalcico anh.	0.4	0.36	2	3.59	PDIE %	10.35	9.253
					PDIN %	12.31	11
					EM _R TES kcal/kg	1732.14	1548.101
					PB %	18.57	16.601
					FB %	15.33	13.704
					FND %	31.99	28.588

$500 \times 1,3 = 650 \text{ kg MF / día}$

650 Kg x 30 días de estancia en estabulación por gestación (ultimo mes): 19.500 kg

Raciones de Gestación	
Cebada	6.825 kg
Soja	2.476,5 kg
Guisante	3.412,5 kg
Alfalfa	3.129,75 kg
Paja	3.855,15 kg

Ración de Machos

- ENERGÍA METABOLIZABLE: UFL/KG MS
- PROTEÍNA METABOLIZABLE: 4,2 %
- COMPOSICIÓN DE LA RACIÓN:

Ingredients	Min%	Max%	%Use	Nutrients	Min	Max	Analysis
cebada 2c 11.3 pb	25	35	34.41	Dry Matter %age	85	100	89.593
guisantes primavera			10.14	M.Organ %			93.952
alfalfa en rama			0.28	UFL g/kg	.66		0.66
paja de cereales	54		54	UFC g/kg			0.611
carbonato calcico			0.59	PDI %			0
fosfato bicalcico anh.			0.58	PDIA %			2.212
				PDIE %	3.8		6.193
				PDIN %	3.8		5.13
				EM _R TES kcal/kg			1193.812
				PB %			8.024
				FB %			21.665
				FND %			46.062

Raciones de Machos	
Cebada	3.738,87 kg
Guisante	1.102,11 kg
Alfalfa	30,42 kg
Paja	5.869,17 kg

Alimento total para las raciones

- Cebada grano 21.973 kg
- Guisante 9.085,92 kg
- Cebada paja alimento 12.700 kg
- Cebada paja cama 110.000 kg
- Torta de soja 44% 11.825,9 kg
- Veza heno 6.300 kg
- Alfalfa: 7352,64 kg.

Como se puede observar, los requerimientos tanto de cebada (paja y grano), heno de veza, y guisante se cubren perfectamente con lo cosechado en la explotación.

6.2 SUPLEMENTO EN PASTOREO

Los meses sin cultivos forrajeros, que corresponden a los meses de enero, noviembre y diciembre, salen a pastorear por barbechos y el monte de los alrededores, y sobretodo la zona de monte de la Sierra de Lanaja. Normalmente son conducidos por el propio ganadero.

Pastoreando por la zona de monte de los alrededores del aprisco las cabras, cubren su déficit alimenticio, por tanto únicamente queda cubrir el balance negativo de los meses de Marzo y Agosto.

El déficit durante estos meses será cubierto mediante el consumo de pacas de heno de veza.

Marzo

Durante este mes tenemos un déficit de $-0,22$ UFL/día y UGO

Heno Veza 0,242 kg MS

Heno Veza $0,89$ UFL /kg MS

Con $0,28$ kg de heno de Veza cubrimos el déficit de $-0,33$ UFL/día y UGO sin sobrepasar la capacidad de ingestión voluntaria.

$0,28 \text{ kg MF} \times 31 \text{ días} \times 500 \text{ ovejas} = 4.350,56 \text{ kg MF}$

$4.350,56 \text{ kg MF} / 300 \text{ kg/paca} = \mathbf{14 \text{ pacas}}$

Por tanto, con 14 pacas de heno de veza cubriremos el balance negativo del mes de Marzo.

Agosto

Durante este mes tenemos un déficit de $-0,10$ UFL/día y UGO

Heno Veza 0,112 kg MS

Heno Veza 0,89 UFL /kg MS

Con 0,112 kg de heno de Veza cubrimos el déficit de – 0,10 UFL/día y UGO sin sobrepasar la capacidad de ingestión voluntaria.

$0,1276 \text{ kg MF} \times 31 \text{ días} \times 500 \text{ ovejas} = 1,979,06 \text{ kg MF}$

$1,979,06 \text{ kg MF} / 300 \text{ kg/paca} = 7 \text{ pacas}$

Por tanto, con 7 pacas de heno de veza cubriremos el balance negativo del mes de marzo.

Esto hace un total de 6.300 kg de heno de veza, los cuales serán cultivados en la propia explotación.

6.3 CONSUMO DE AGUA EN LA NAVE

El ganado debe tener abundante agua a su disposición durante toda la etapa productiva. Para este fin se instalarán bebederos automáticos en la nave. Aproximadamente una cabra consume como máximo 6 litros al día, lo cual supone:

$6 \text{ litros/cabra y día} \times 520 \text{ animales} = 3120 \text{ litros/día.}$

Eso sería cuando hay solo adultos (que es la mayor parte del año), pero hemos considerado que cuando estamos en época de cría, el consumo aumenta 1500 l/ día. Con lo cual para poder calcular el total serían 4620 litros/día.

Estos litros/día suponen un caudal continuo de 0.05 l/s.

Tabla 5.2. Litros de agua/kg de MS ingerida según la temperatura ambiente

ESTADO PRODUCTIVO	TEMPERATURA AMBIENTE		
	20 °C	25 °C	30 °C
En lactación	4 - 5,2	5,4 - 6	6 - 8
Al comienzo de la gestación	2,5 - 4	3 - 4,5	4 - 6
Al final de la gestación	4,5 - 5,2	5,3 - 6	7 - 8

Fuente: I.N.R.A. (1990).

Tabla 1. Necesidades de agua del ganado caprino. Fuente: (Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

7. COSTE DE LA ALIMENTACIÓN

7.1. Coste del alimento cultivado en la propia explotación

Los cultivos a implantar en la finca agrícola tienen los siguientes costes:

- Alfalfa	108,6 €/ha
- Cebada consumo en campo	199,32 €/ha
- Cebada consumo en aprisco	303,35 €/ha
- Lolium + medicago	129,25 €/ha
- Veza	318,03 €/ha
- Guisante	264,11 €/ha

ALFALFA (*Medicago Sativa*)

Labores antes de la siembra:

- Alzado y pase de cultivador para preparar la cama de siembra
- Abonado: será suficiente con aportar unos 250 Kg/Ha de Superfosfato de 18%.

Costes:

El tiempo de persistencia de este cultivo en la parcela oscila entre los 5 y 10 años, pero en el estudio se va a considerar una vida de 5 años. Se tiene que distinguir entre los costes de implantación y los de mantenimiento del cultivo.

Costes de implantación:

Alzado 61,53 €/ha

Pase cultivador 11,68 €/ha

Abonado

Abonado de fondo con compost: 52 €/ha

Semilla 20 Kg/Ha a 3,95 €/Kg 79 €/Kg

Siembra con sembradora a chorrillo 18,66 €/ha

SUMA 226,82 €Ha

Interés del capital circulante: 3% de 226,82 6,8 €Ha

TOTAL 233,62 €Ha

Costes de mantenimiento:

Abono de mantenimiento con compost: 45 €ha

SUMA 45 €Ha

Interés del capital circulante: 3% de 1,35 €ha

TOTAL 46,35 €Ha

$(233,62 + (5 \times 46,35)) / 5 = 93,07 \text{ €Ha}$

CEBADA (*Hordeum vulgare*)

Parte de la cebada será pastada en verde y parte de ella será recolectado con la cosechadora de cereales y se aprovechara el rastrojó para pastoreo y el grano para alimentación del ganado en las instalaciones cuando sea necesario y/o para la venta.

Labores antes de la siembra:

- Alzado con chisel y pase de cultivador para preparar la cama de siembra
- Abonado: será suficiente con aportar unos 3500 kg de compost.

Costes:

Este cultivo va a estar un año en la parcela. Luego habrá unos costes de implantación del cultivo.

- Costes de implantación para consumo en aprisco:

Alzado con chisel 17,24 €ha

Pase cultivador 11,68 €ha

Abonado de fondo con 3500 kg de estiércol 45 €ha

Abonado de fondo con 3500 kg de compost 52 €ha

Semilla 120Kg/Ha a 0,29€/Kg 34,8 €kg

Siembra con sembradora a chorrillo 18,66 €/ha

Cosechadora de cereal 101,0 €/ha

SUMA 280,38 €/Ha

Interés del capital circulante: 3% de 8,41 €/ha

TOTAL 288,79 €/Ha

• Costes de implantación para consumo en campo:

Alzado con chisel 17,24 €/ha

Pase cultivador 11,68 €/ha

Abonado de fondo con 3500 kg de estiércol 45 €/ha

Abonado de fondo con 3500 kg de compost 52 €/ha

Semilla 120Kg/Ha a 0,29€/Kg 34,8 €/ha

Siembra con sembradora a chorrillo 18,66 €/ha

SUMA 179 €/Ha

Interés del capital circulante: 3% de 5,38 €/Ha

TOTAL 184,76 €/Ha

LOLIUM +MEDICAGO

Labores antes de la siembra:

• Alzado y pase de cultivador para preparar la cama de siembra

Abonado de fondo con 2500 kg de estiércol 45 €/ha

Abonado de fondo con 3000 kg de compost 52 €/ha

Costes:

El tiempo de persistencia de este cultivo en la parcela suele ser de tres años, por tanto se tiene que distinguir entre los costes de implantación y los de mantenimiento del cultivo.

Costes de implantación:

Alzado	61,53 €/ha
Pase cultivador	11,68 €/ha
Semilla 5 Kg/Ha de <i>Lolium</i> a 1,43 €/Kg.....	7,15 €/ha
10 Kg/ha de <i>Medicago</i> a 3,54 €/Kg	35,4 €/Kg
Siembra con sembradora a chorrillo	18,66 €/ha
SUMA	230,89 €/Ha

Interés del capital circulante: 3% de 6,9 €/ha

TOTAL 237,81 €/Ha

Costes de mantenimiento:

Abono de mantenimiento con compost: 45 €/ha

SUMA 45 €/Ha

Interés del capital circulante: 3% de1,35 €/Ha

TOTAL 46,35 €/Ha

$$(211,21 + (3 \times 46,35))/3 = 125,62 \text{ €/Ha}$$

VEZA (*Vicia sativa*)

La veza será aprovechada para forraje henificado en la nave de la explotación cuando sea necesario.

Labores antes de la siembra:

- Alzado con chisel y pase de cultivador para preparar la cama de siembra
- Abonado: será suficiente con aportar unos 200 Kg/Ha de 8-15-15.

Costes:

Este cultivo va a estar un año en la parcela. Luego habrá unos costes de implantación del cultivo.

Costes de implantación:

Alzado con chisel 17,24 €/ha

Pase cultivador	11,68 €ha
Abonado de fondo con 1000 kg de estiércol	44 €ha
Semilla 110 Kg/Ha a 0,7€Kg	77 €ha
Siembra con sembradora a chorrillo	18,66 €ha
Siega- acondicionado	51,17 €ha
Hilarado- rastillado	13,63 €ha
Empacado	62,25 €ha

SUMA 295,63 €Ha

Interés del capital circulante: 3% de8,86 €ha

TOTAL 304,5 €Ha

GUISANTE (*Pisum sativum*)

El guisante será recolectado con la cosechadora de cereales.

Labores antes de la siembra:

- Alzado con chisel y pase de cultivador para preparar la cama de siembra

- Costes:

Este cultivo va a estar un año en la parcela. Luego habrá unos costes de implantación del cultivo.

Costes de implantación:

Alzado con chisel	17,24 €ha
Pase cultivador	11,68 €ha
Abonado de fondo	
Abonado de fondo con 3500 kg de estiércol	45 €ha
Abonado de fondo con 3500 kg de compost	52 €ha
Semilla 120Kg/Ha a 0,31 €Kg	37,2 €ha
Siembra con sembradora a chorrillo	18,66 €ha
Cosechadora de cereal	101,0 €ha

SUMA 282,78 €/ha

Interés del capital circulante: 3% de 8,48 €/ha

TOTAL 291,26 €/ha

● **Costes totales de los cultivos:**

- **Alfalfa:** 93,07 €/ha x 37,6 ha = 3.499,43 €/año

- **Cebada consumo en campo:** 184,76 €/ha x 52,9 ha = 9.770,11 €/año

- **Cebada para consumo en grano y paja:** 288,79 €/Ha x 34,73 ha = 10.030, €/año

- **Lolium + medicago:** 125,62 €/Ha x 9,75 ha = 1.224,8 €/año

- **Veza:** 304,5 €/Ha x 1,5 ha = 456,75 €/año

- **Guisante:** 291,26 €/Ha x 1,5 ha = 436,9 €/año

TOTAL = 25.417 €/año

V.1.2.2. Coste del alimento comprado fuera de la explotación:

- Torta de soja 44% 11.825 kg/año x 0,342 €/kg = 4.020 €/año

TOTAL = 29.438,5 €/año

BIBLIOGRAFÍA

- Agabriel, J. (2010). *Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos :necesidades de los animales, valores de los animales, tablas Inra 2007*. Zaragoza: Acribia.
- Científica, S. E. para el E. de los P. R., & García Criado, B. (2004). *Pastos y ganadería extensiva :XLIV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, 10-14 de mayo de 2004, Salamanca (España)*. Salamanca: Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Salamanca.
- Delgado Enguita, I., & Aragón. (2003). *Producción de pastos en el secano semiárido* (Vol. n.128). Zaragoza: Diputación General de Aragón, Dirección General de Tecnología Agraria, Servicio de Formación y Extensión Agraria.
- Maestro, M., Delgado, I., Broca Vela, A., & Ferrer Benimeli, C. (2003). Evaluación de los recursos pastables y forrajeros de las superficies agrícolas de la provincia de Huesca.
- Márquez, A. T., García, A., & Tomé, M. J. A. (2004). *Alimentación del ganado: manual práctico para explotaciones lecheras y ganadería ligada a la tierra*.
- Terradillos Márquez, A. (2007). *Alimentación del ganado caprino lechero*. [Sevilla] : Junta de Andalucía. Retrieved from http://cataleg.udl.cat/record=b1221400~S11*cat
- Terradillos Márquez, A., & Andalusia. (2007). *Alimentación del ganado caprino lechero*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Terradillos Márquez, A., Arana Tomé, M. J., García Rubio, A., & Andalusia. (2004). *Alimentación del ganado: manual práctico para explotaciones lecheras y ganadería ligada a la tierra*. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.

ANEJO 6.-

MANEJO SANITARIO

ANEJO SANITARIO

INDICE

INTRODUCCION.....	2
PRINCIPALES ENFERMEDADES INFECCIOSAS.....	3
2.1 Brucelosis.....	3
2.2 Agalaxia contagiosa.....	3
2.3 Mastitis Gangrenosa.....	3
2.4 Carbunco Hemático.....	4
2.5 Enterotoxemia, Basquilla o Luza.....	4
2.6 Septicemia Hemorrágica de Cabritos.....	4
2.7 Fiebre Aftosa o Glosopeda.....	4
2.7 Fiebre Aftosa o Glosopeda.....	4
2.8 Pederio.....	5
2.9. Ectima contagioso.....	5
2.10 Disentería.....	5
PRINCIPALES ENFERMEDADES PARASITARIAS.....	5
3.1. Parasitos Internos.....	6
3.1.1. Distomatosis Hepática.....	6
3.1.2. Estrongilosis Gastro-Intestinal.....	6
3.1.3. Estrongilosis Broncopulmonar.....	6
3.2. Parasitos externos.....	6
PRINCIPALES ENFERMEDADES ESPORADICAS.....	6
HIGIENE Y PROFILAXIS DE LAS ENFERMEDADES DE GANADO CAPRINO.....	7
DESINFECCIÓN DE LAS INTALACIONES.....	9
PAPEL DEL VETERINARIO.....	10
ACTUACIÓN SOBRE LOS PERROS.....	10
COSTES DE SANIDAD.....	11

1. INTRODUCCION

Este capítulo es muy importante, ya que toda nuestra producción va a venir condicionada por el estado sanitario de los animales. De esto se deduce que se deben establecer unas medidas higiénico sanitarias que habrá que seguir estrictamente para que no se vea mermada la producción de cabritos.

La característica diferencial más importante de la ganadería ecológica es que no emplea ningún tipo de sustancia artificial de síntesis química en la cría de los animales, es decir, ningún antibiótico, sustancia antiparasitaria, o sustancia con actividad hormonal. Eso no quiere decir, que se abandona la lucha contra las enfermedades, sino mas bien lo contrario. Se trata de llegar a un nivel de gestión sanitaria en que no sea necesario recurrir al empleo de sustancias químicas para prevenir la aparición de enfermedades, lo que obliga a desarrollar un avanzado programa de manejo.

Todo programa sanitario debe contemplar al menos los siguientes aspectos:

- Medidas de prevención o profilaxis que eviten la aparición de enfermedades.
- Medidas de control, para evitar su propagación cuando puedan aparecer enfermedades y para minimizar su incidencia. Deben incluir acciones de control sanitario y de medicina veterinaria.
- Medidas para la erradicación de las enfermedades, que impidan su desarrollo en el futuro.

En ganadería ecológica los esfuerzos deben estar orientados principalmente a evitar la aparición de enfermedades, pero sin emplear tratamientos químicos preventivos. Debe seguirse un control estricto del ganado, que incluya una evaluación periódica del estado sanitario de los animales con chequeos clínicos y análisis en laboratorio. Las vacunas pueden ser utilizadas, pero la base debe ser proporcionar un buen manejo a los animales. En el caso de que algún animal haya sido tratado con medicamentos convencionales, sus productos no se podrán vender como ecológicos hasta pasado un periodo de tiempo determinado por el Comité Regulador de Agricultura Ecológica.

Están permitidos las vacunas legalmente obligatorias, el resto deberán aplicarse según las normas del CRAE (Comité Regulador de Agricultura Ecológica).

Para solucionar las enfermedades, se tendrá que asociarse con una A.D.S.G.

(Asociación Defensa Sanitaria Ganadera), concretamente la situada en Sariñena, que trabaja en la zona del norte de Monegros. Realizaremos los tratamientos que nos obligue a hacer la ADS (brucelosis, desparasitación interna, etc.), excepto cuando la vida de algún animal corra peligro, que se tratará, pero su producción no podrá ser utilizada para la comercialización. Se dispondrá de una zona de enfermería donde los animales permanecerán aislados del resto, para que no proliferen las enfermedades entre el ganado.

Ahora enunciaremos las principales enfermedades que son susceptibles de padecer los animales de la explotación, y su posible tratamiento con los métodos de la ganadería ecológica, si los hay para esa enfermedad.

2. PRINCIPALES ENFERMEDADES INFECCIOSAS

2.1 Brucelosis

También llamada Fiebre de Malta, es la enfermedad más frecuente. Producida por el género *Brucella*, se incluye entre las zoonosis o enfermedades transmisibles al hombre.

Es difícil detectar, ya que los animales no presentan muchos síntomas; la manifestación más típica de las hembras es el aborto, y en los machos la inflamación de los órganos genitales, especialmente los testículos.

Su tratamiento es preventivo, extremando la higiene en las parideras y vacunando a los animales en zonas afectadas y de riesgo.

2.2 Agalaxia contagiosa

Es poco frecuente pero muy temida en las explotaciones de ganado lechero. Es producida por un micoplasma "*Mycoplasma galactiae*" que se localiza en el aparato mamario y da lugar a fiebre alta, endurecimiento de la ubre, opacamiento de la córnea y enrojecimiento de los ojos, cojeras con inflamación de las articulaciones. Es aconsejable seguir ordeñando a los animales afectados, ya que esto ayuda a la rehabilitación de la actividad de la glándula mamaria, y preparar vacunas a partir de las hembras enfermas.

2.3 Mastitis Gangrenosa

Es la más temida de las mastitis. Es producida por un estafilococo "*Staphylococcus aureus*" y otros gérmenes secundarios que ocasionan graves lesiones en las mamas, hasta acabar en un proceso gangrenoso con desprendimiento de tejidos muertos.

La profilaxis se realiza mediante vacunación y limpieza de las instalaciones y utensilios de ordeño. El diagnóstico precoz permite el tratamiento curativo con antibióticos y sulfamidas, acción no permitida en ganadería ecológica.

2.4 Carhunco Hemático

Producida por un bacilo "Bacillus Anthracis", es una enfermedad muy contagiosa y transmisible al hombre, por manipulación indebida de cadáveres, pieles, etc. Se conoce como "Pustula maligna". Su evolución es aguda y frecuentemente fulminante; casi sin síntomas los animales caen al suelo muertos emitiendo un exudado sanguinolento por sus orificios naturales. La vacunación es obligada en zonas de riesgo, debiendo destruir todo lo que estuvo en contacto con los animales muertos por la enfermedad.

2.5 Enterotoxemia, Basquilla o Luza

Producida por el organismo del género Clostridium, que segregan toxinas. Son gérmenes que habitan normalmente en el aparato digestivo, pero cuando se rompe su equilibrio por cambios bruscos en la alimentación, aparece la enfermedad de curso agudo o sobreagudo que acaba con la vida del animal en pocas horas. Suele presentarse en animales jóvenes, antes del destete, y en hembras adultas con excesos de alimentación. Como medidas preventivas se llevarán a cabo la vacunación antes del destete y de la cubrición y el pastoreo ordenado, evitando pastos muy tiernos o mojados.

2.6 Septicemia Hemorrágica de Cabritos

Es una enfermedad aguda producida por pasteurelas. Los animales adultos presentan la enfermedad de forma latente, sin síntomas y suelen infectar a los jóvenes produciéndoles la muerte en pocas horas. La falta de apetito, fiebre, diarrea y secreción nasal son algunos de los síntomas más frecuentes. En explotaciones afectadas se vacunará a los animales en los primeros días de vida, además de extremar la higiene de las parideras.

2.7 Fiebre Aftosa o Glosopeda

Es una enfermedad epizootica de causa viral grave. Este proceso viral, en los lugares donde se localiza con más frecuencia son : la corona de las pezuñas y la región inter-ungular, lo que origina cojeras, también va acompañado de la aparición de vesículas en la boca y mamas. En los animales jóvenes puede ser mortal, en los adultos el curso de la enfermedad es normalmente benigno (fiebre y abatamiento).

La vacunación se practica en zonas de riesgo, una vez al año o cuando lo decide la autoridad sanitaria de la zona.

2.8 Pedero

La mayor parte de los autores consideran que el *Fusobacterium necrophorum* y el *Bacteroides nodosus* son los principales agentes causales de la enfermedad, aunque también parecen intervenir las bacterias *Spirochaeta penortha* y *Treponema vis*, así como algunos virus todavía no identificados. (Fernández, Manzanera, & Martínez, 1996)

Aparece en animales que permanecen largos periodos en estabulación con camas húmedas y poco cuidadas. Se muestra con mayor intensidad en años excesivamente lluviosos. Los síntomas de la enfermedad son muy significativos. Esta enfermedad afecta al tejido situado bajo las pezuñas, provocando el desprendimiento de los estuches córneos y la consiguiente cojera grave que suele desprender un olor muy intenso y desagradable.

La prevención de la enfermedad pasa por baños de pies con regularidad, utilizando soluciones desinfectantes.

2.9. Ectima contagioso

Responsable de esta enfermedad es el "Parapox-virus". Se localiza especialmente en la cavidad bucal y labios, también en las glándulas mamarias en la zona próxima a los pezones, afectando especialmente a los animales en periodo de lactación. Los labios y la lengua de las crías afectadas, están doloridas hasta tal punto, que dejan de mamar, lo que nos lleva a una hiponutrición con riesgo de muerte.

Se incluye entre las enfermedades que presentan zoonosis, o que se transmiten a los hombres.

2.10 Disentería

Producida por la bacteria "*Clostridium perfringens*". Aparece a las dos o tres semanas de edad. Los síntomas son, heces de consistencia blanda y color grisáceo, que más tarde tienden a ser líquidas y sanguinolientas en la fase final. Puede producir la muerte.

3. PRINCIPALES ENFERMEDADES PARASITARIAS

Son muy frecuentes en nuestros rebaños. Dan lugar a pérdidas económicas importantes por descensos en las producciones ganaderas y por la gran cantidad de decomisos en los mataderos. Suelen ser enfermedades de curso crónico, sin sintomatología aparente, que van debilitando poco a poco al animal, haciéndole más

vulnerable a otros procesos patológicos.

3.1. Parasitos Internos

Las principales enfermedades producidas por parásitos internos que padecen los rebaños de cabras son:

3.1.1. Distomatosis Hepática

Producida por un trematoide de la especie "Fasciola hepatica" y por "Dicrocoelium dentriticum".

Balanorchis anastrophus

Cotylophoron cotylophorum

Eurytrema coelomaticum

Fasciola hepatica

La distomatosis hepática, o fasciolosis, es una enfermedad parasitaria que se presenta con frecuencia en el ganado caprino, particularmente en aquellas zonas en donde los huéspedes intermediarios encuentran las condiciones favorables para su desarrollo: terrenos húmedos, pastos en suelos impermeables, ribera de los ríos, etc.

Utiliza huéspedes intermediarios como el caracol o la hormiga, aunque el hospedador definitivo es la cabra.

3.1.2. Estrongirosis Gastro-Intestinal

3.1.3. Estrongirosis Broncopulmonar

3.2. Parasitos externos

4. PRINCIPALES ENFERMEDADES ESPORADICAS

Su origen se encuentra normalmente en un manejo alimentario inadecuado. El meteorismo o timpanismo es la enfermedad esporádica más frecuente en los rumiantes.

Se presenta cuando los animales ingieren alimentos verdes húmedos o fermentados, que al llegar a la panza producen un exceso de gases de expulsión dificultosa. Se manifiesta por la dilatación o hinchazón del abdomen debido al

acumulo de gas en la panza.

La prevención del meteorismo esta en evitar el pastoreo en horas tempranas, cuando existe mayor riesgo de encontrar pasto humedo, además de vigilar la conservación de los forrajes recolectados, para evitar la fermentación anormal de los mismos. En los casos de meteorismo agudo, es necesario perforar el costado del animal con un trocar, dejando la cánula para que salgan los gases.

5. HIGIENE Y PROFILAXIS DE LAS ENFERMEDADES DE GANADO CAPRINO

Se entiende por higiene, el conjunto de acciones encaminadas a preservar a los animales de las múltiples causas de enfermedad o a mantenerlos en las mejores condiciones de resistencia.

Cada ganadero debe establecer un programa de actuación higienico-sanitario adecuado a su explotación, en función de las enfermedades dominantes en su región y de las normas recomendadas por los servicios veterinarios de la zona.

En las siguientes tablas se detallan las medidas sanitarias generales y los calendarios de vacunación para cada grupo de animales, animales jóvenes, de reposición y adultos. En cualquier caso, este programa sanitario puede modificarse, dependiendo de la zona y tipo de explotación, siendo necesaria la adición de nuevas vacunaciones o la supresión de otras, incluidas en este programa modelo.

Animales de reposición

Epoca o fecha	Práctica de manejo
Al nacer	Desinfección del cordón umbilical
1- 2 días	Choque vitamínico A, D, E
1ª semana	Vacunación contra la septicemia hemorrágica.
2ª semana	Aplicación de dosis de selenio y vitamina E para prevenir músculo blanco
4 y 5 semana	Desparasitación y vacuna contra la enterotexemia.
6ª y 7ª semana	Destete; tratamiento del agua con un producto antiestrés.

3 – 6 meses	Vacunación contra la brucelosis de las cabritas reposición, con vacuna Rev-1
7 meses	Vacunación de hembras y machos contra el aborto virico. Una dosis.
8 meses	Vacuación de hembras y machos contra el aborto virico. Una dosis.
Mes anterior a la cubrición	Vacunación de las hembras contra el aborto paratifico. Una dosis.
Después de la cubrición	Vacunación de las hembras contra el aborto paratifico. Segunda dosis.
Antes de meterlas en el rebaño	Desparasitar y vacunar de basquilla a las cabritas de reposición.

Animales Adultos

Epoca o fecha	Práctica de manejo
Al nacer	Desparasitación con productos contra vermes gastrointestinales y pulmonares. A los 10 o 15 días vacunación contra basquilla.
Abril	
Mayo	Tratamiento de los perros contra vermes
Agosto	Baño del rebaño
Octubre-Noviembre	Tratamiento de los perros contra vermes
Diciembre	Desparasitación contra fasciolas, gusanos gastrointestinales y pulmonares. Tratamiento de los perros contra vermes

--	--

Otras vacunaciones

Epoca o fecha	Práctica de manejo
Agalaxia contagiosa	Vacunación en el 3º al 4º mes de gestación, volviendo a aplicar una segunda dosis al cabo de un mes. En zonas afectadas vacunar cada 6 meses.
Fiebre aftosa	En zonas afectadas, vacunación anual o cuando lo disponga la autoridad responsable de sanidad animal en la zona.
Aborto parafítico	Vacunación en el 3º – 4º mes de gestación, revacunando al cabo de un mes. En explotaciones afectadas vacunar cada gestación.
Carbunco bacteriano	Vacunación anual en zonas afectadas .
Mamitis gangrenosa	Vacunación en el 3º-4º mes de gestación. En explotaciones afectadas vacunar dos veces.

6. DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones se van contaminando por microorganismos patógenos en presencia del ganado, es importante desinfectarlas regularmente. Para realizar una limpieza rigurosa es importante sacar el ganado y el estiércol. Una vez vacío se echará lechada de cal, lejía o sosa cáustica.

El área de reposo presenta cama de paja que debe estar siempre limpia, para esto se añadirá cada dos días 1 Kg. De cal por cada 5 m². Los desinfectantes más adecuados son los jabones de potasa, sosa cáustica, lejía.

Para la limpieza de las instalaciones se utilizan productos detergentes capaces de emulsionar la materia grasa, desflocular la materia nitrogenada y disolver los depósitos minerales.

La limpieza de las salas se realiza con vapor de agua con una máquina de vapor (lo que comúnmente se conoce como vaporeta), a la que le añadimos esencia

de tomillo.

Los recipientes, embudos, filtros, y demás, se limpian con agua a 45- 50 ° mezclada con sosa cáustica.

7. PAPEL DEL VETERINARIO

El veterinario tiene la función de recetar los medicamentos oportunos en cada caso y en la dosis adecuada, de modo que el ganadero no sea quien los administre. Puede facilitar las sustancias farmacológicas a los productores en los casos que requiera un tratamiento de urgencia, o cuando el tratamiento se realice bajo supervisión y control, cuando no exista en las cercanías un centro dispensador reconocido y siempre que este intercambio no implique actividad comercial.

El veterinario es el responsable en el caso de aparición de residuos no previstos en la canal, pero el productor se responsabiliza de respetar el tiempo de supresión de cada sustancia.

8. ACTUACIÓN SOBRE LOS PERROS

Si se tiene algún perro en la explotación, estos entran en la cadena epizootológica de muchas enfermedades que pueden afectar al ganado ovino, bien como hospedadores intermediarios, bien como vehículos mecánicos de los agentes patógenos.

Como hospedadores los perros intervienen en dos enfermedades parasitarias, como son la Cenurosis (modorra) y la Hidatidosis, producidas por la *Tenia Multiceps* y la *Tenia*, *Echinococcus* respectivamente, además de los ectoparásitos (piojos y pulgas).

Como medidas preventivas en la lucha contra estas enfermedades, deberá realizarse el siguiente programa sanitario:

- Destrucción de los cadáveres de las ovejas, para que no sean ingeridos por los perros, fundamentalmente la cabeza y las vísceras.
- Administración de un antiparasitario a los perros cada seis semanas aproximadamente, para romper el ciclo evolutivo de la *Tenia*. Se utiliza habitualmente el “Praziquantel” en las campañas de lucha, control y erradicación de la Hidatidosis.
- Esta campaña oficial se inició hace años conjuntamente con la de la Rabia, facilitándose a los propietarios de los perros pastillas para el tratamiento de las

mismas.

- Posteriormente, se estableció en Aragón y en otras C.C.A.A. (iniciándose en Navarra), una campaña específica contra la Hidiatidois que consistía en la información a los propietarios de los perros sobre la enfermedad, la intensificación de la destrucción de decomisos en todos los mataderos, así como la administración del Praziquantel a los perros , a través de equipos específicos.

9. COSTES DE SANIDAD.

Se ha estimado, según fuentes consultadas, que el coste de sanidad supondría:

- Pagos al veterinario : 1.983,20 €/ año.
- Medicamentos : 1.118,70 € €año.

BIBLIOGRAFIA:

- Fernández, M., Manzanera, E., & Martínez, E. S. (1996). Pedero del ovino y caprino. *MG Mundo Ganadero*, (81), 46–50.
- Matthews, J. G. (2002). *Enfermedades de la cabra* (Vol. 1a , tradu). Zaragoza: Acribia.
- Mena Guerrero, Y., & García Romero, C. (Eds.). (2013). *Ganadería caprina ecológica: manejo, gestión y comercialización*. Madrid: Editorial Agrícola Española.
- Romero, C. G. (2004). El agua en ganadería ecológica ({II}): patologías asociadas al consumo y recomendaciones. *Ganadería*, (29), 24–29. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1038519>
- Romero, C. G., & Morales, R. C. (2006). Las razas autóctonas en el contexto de la ganadería ecológica. *Ganadería*, (38), 32–39.

ANEJO 7.-

DIMENSIONADO DE LA EXPLOTACIÓN

ANEJO. DIMENSIONADO DE LA EXPLOTACIÓN.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. NAVE DE APRISCO.....	3
2.1.- DIMENSIONADO DE LOS ALOJAMIENTOS.....	3
2.2.- ENFERMERIA.....	4
2.3. HABITACIÓN PARA EL GRUPO ELECTROGENO.....	5
2.4 OFICINA-ALMACEN.....	5
2.5. SECCIÓN DE LOS MACHOS.....	5
3. ESTERCOLERO.....	5
4. FOSA DE CADÁVERES.....	7
5. ALMACEN-HENIL.....	8
7. BADÉN DE DESINFECCIÓN.....	8
8.- DIMENSIONADO DEL DEPÓSITO DE AGUA.....	9

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más importantes a la hora de llevar a cabo una buena explotación, tanto de ganado caprino, como es nuestro caso, como de cualquier otro tipo de animales, es hacer un orrecto dimensionado.

Con un buen dimensionado y una buena distribución de nuestra explotación, contribuiremos a obtener la clave de nuestro éxito, consiguiendo aumentar el rendimiento de las cabras, disminuyendo por consiguiente el tiempo y el coste de producción de los animales, lo que permite ahorrar en mano de obra y aumentar la comodidad.

El dimensionado condiciona el número de cabezas de ganado que podemos tener, por ello es importante aumentar las dimensiones necesarias por cabeza de ganado para que no sufran ningún tipo de estrés ni disminuyan sus rendimientos.

El primer punto que hay que tener en cuenta para el dimensionado de los alojamientos es que cumplan la normativa existente, desarrollada en el Reglamento de Agricultura y Ganadería Ecológica, REGLAMENTO (CE) no 889/2008 DE LA COMISIÓN de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control, así como el Decreto 94/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la revisión de las Directrices sectoriales sobre actividades e instalaciones ganaderas.

En los lugares donde se tienen animales, aunque mayormente están fuera de la instalación, es importante el volumen de aire del que dispone cada animal, sobre todo para evitar contagios de enfermedades por vía respiratoria. Las medidas de volumen de aire para las cabras son las siguientes:

2. NAVE DE APRISCO

2.1.- DIMENSIONADO DE LOS ALOJAMIENTOS.

ANEXO III

Superficies mínimas cubiertas y al aire libre y otras características de alojamiento de las distintas especies y los distintos tipos de producción a que se refiere el artículo 10, apartado 4

1. Bovinos, équidos, ovinos, caprinos y porcinos

	Zona cubierta (superficie neta disponible por animal)		Zona al aire libre (superficie de aprecio, sin incluir pastos)
	Peso máximo en vivo (kg)	M ² /cabeca	M ² /cabeca
Ganado de explotación y de cartera: bovinos y equinos	hasta 100	1,5	1,1
	hasta 100	0,5	1,9
	hasta 150	4,0	3
	de más de 150	5, con un mínimo de 1 m ² /100 kg	3,7, con un mínimo de 0,75 m ² /100 kg
Vacas lecheras		6	4,5
Lechales destinados a la explotación		10	30
Ovinos y caprinos		1,5 ovinos/cabrito	2,5
		0,35 cabrito/cabrito	0,3
Cerzas: animales con lechales de hasta 40 días		2,5 cabra	9,5
Cerzas de engorde	hasta 50	0,8	0,6
	hasta 80	1,1	0,8
	hasta 110	1,3	1
Lechales	de más de 40 días y hasta 30 kg	0,6	0,1
Cerzas reproductoras		2,5 hembras	1,9
		Cuando los vacunos también se utilicen para la explotación: 10 m ² /vacuno	8,0

Tabla de la Norma de agricultura ecológica sobre el nº máximo de animales / m².

Necesidades de espacio por cada animal según edad :

Cabra adulta : 1,5 m²

Cabrito: 0,35 m²

De esta manera, nos queda que se necesita una superficie total en planta:

$$520 \text{ cabras} \times 1,5 \text{ m}^2/\text{cabra} + 675 \text{ cabritos} \times 0,35 = 780 + 236,25 \text{ m}^2 = 1016,5 \text{ m}^2$$

La nave del aprisco estará construida a base de pilares prefabricados de hormigón y una viga Delta de 20 m de luz y estarán separados 6 metros unos de otros, por lo cual para que se cumplan las necesidades de superficie que se han propuesto, deberemos dar unas dimensiones de:

$$20 \text{ m de ancho} \times 60 \text{ m de largo} = 1200 \text{ m}^2$$

Las dimensiones totales de la nave serán de 20 m de ancho \times 60 m de largo, destinándose el espacio sobrante a la enfermería, oficina-almacén y al almacén para el grupo electrogeno.

Para llevar a cabo la construcción de la nave recurriremos a pórticos de hormigón prefabricado de 20 m de luz (exterior). En total se colocarán 11 pórticos separados 6 m cada uno.

Con estas características nos sale una nave de 1200 m², que es superior a los 1042,5 m² necesarios, por lo tanto cumple.

Los animales se dispondrán libremente por la nave, con la salvedad, que los machos y las hembras deberán permanecer separados, para evitar apareamientos no deseados.

Necesidades de ventilación

En esta nave no existen problemas de ventilación, ya que se dejarán unos 30 cm entre el tabique del cerramiento y la primera correa para que haya una correcta circulación de aire sin molestar a los animales.

La nave aprisco estará dividida en dos partes, una para los machos y otra para el resto del rebaño. Debido a la gestión llevada en el tema de la reproducción, los machos tendrán que estar aislados de las hembras. Así conseguimos que tenga lugar el "efecto macho", y aumente la disponibilidad de celos.

La sala de los machos tendrá una superficie de 30 m y el resto

2.2.- ENFERMERIA.

La enfermería está destinada a aquellos animales con enfermedades o problemas físicos como cojeras, etc.

Para su dimensionado se tiene en cuenta que tiene que ser capaz de alojar el 4 % de los animales de la explotación. Dado que la explotación cuenta con 520 cabezas, las dimensiones de esta deben ser como mínimo de:

$$520 \text{ cabezas} \times 4\% \text{ de bajas} = 20 \text{ cabezas.}$$

$$1,5 \text{ m}^2 / \text{cabeza} \times 20 \text{ cabezas} = 31,2 \text{ m}^2.$$

En el presente proyecto la enfermería posee una superficie útil de 35 m² suficiente para albergar el número de animales estimados que habría que aislar. La enfermería al igual que el almacén están situados en el lado de la nave, están cerrados

en tres y cuatro caras respectivamente, y separados uno del otro por tabique de bloque hueco de hormigón.

2.3. HABITACIÓN PARA EL GRUPO ELECTROGENO.

El grupo electrógeno dispondrá de un departamento para poder situarlo en el aprisco para poder dotar de electricidad, la explotación. Tendrá las dimensiones de 20 m², 5 por 4 m .

2.4 OFICINA-ALMACEN

Se dispondrá de una habitación donde poder almacenar medicamentos necesarios para los animales, así como una pequeña oficina. Las dimensiones serán de 25 m², 5 por 5 m.

2.5. SECCIÓN DE LOS MACHOS

Sección de la nave del aprisco donde se situarán los machos. Estará totalmente aislado del resto del aprisco para evitar tener contacto con las hembras reproductoras y así poder llevar un mejor manejo reproductivo.

Tendrá las dimensiones de 40 m², de 20 m por 2 metros, ya que los machos necesitan 1,5 m², según la normativa de Agricultura ecológica, y son 20 machos. A su vez, dispondrán de un parque de 50 m² (necesitan 2,5 m por animal).

3. ESTERCOLERO

Según el anexo XI del Decreto 94/2009 del BOA, toda granja contará con estercolero impermeable con pendiente para escurrido de líquidos que se canalizará a la fosa de purines, a no ser que se utilice otro sistema de almacenamiento y utilización de residuos, salvo, en los casos en que por la ubicación de las instalaciones y el sistema de explotación se justifique la no-necesidad de estercolero.

Especie / sistema producción	Producción estiércol 120 días (m3/cabeza)	Capacidad estercolero (m3/cabeza)
Vaca de leche	4,70	5,17
Vaca de carne	3,00	3,30
Ternero de cebo	1,20	1,32
Reproductoras ovino-caprino	0,34	0,37
Cebadero corderos	0,12	0,13
Cerdas de vientre	1,00	1,10
Gallinas puesta	0,012	0,013
Pollos engorde (broilers)	0,007	0,008
Conejos (reproductoras y cebo)	0,04	0,044
Equinos más de 36 meses	4,60	5,06
Equinos entre 12 y 36 meses	3,00	3,30

Tabla. Producción de estiércol por especie animal y capacidad del estercolero. Decreto 94/2009.

Para el cálculo de estercolero se señalan los siguientes parámetros:

- Producción de estiércol en ganado caprino : $0,34 \text{ m}^3/\text{cabeza}$ y 120 días.
- Capacidad del estercolero : $0,37 \text{ m}^3 / \text{cabeza}$ y 120 días.

La explotación cuenta con 520 animales + 675 cabezas de ganado. Aunque la mayor parte del tiempo el rebaño permaneciera pastando en el monte, como mínimo el estiércol de 3 meses, tendrá que tener una capacidad de :

El estiércol : $0,34 \text{ m}^3$ (producido en 120 días /) $\times 1195 = 406,3 \text{ m}^3$ estiércol producido en 120 días

Según la normativa del decreto 94/2009 tomamos como valor para el cálculo de las dimensiones del estercolero $0,37 \text{ m}^3$ estiércol por animal cada 120 días.

$0,37 \times \text{animales} = 442,15 \text{ m}^3$ necesarios para el estercolero como mínimo.

A efectos prácticos para calcular la capacidad del estercolero, se da un valor de 2,4 m de altura, si todo el estiércol estuviera uniformemente repartido sobre la solera.

De esta manera nos quedará un estercolero de las siguientes dimensiones:

$14 \text{ m de largo} \times 14 \text{ m de ancho} \times 2,4 \text{ m de altura} = 470 \text{ m}^3 > 442,15 \text{ m}^3$ CUMPLE

La capacidad del estercolero es superior a la cifra de 470 m^3 que sale de producción de estiércol. Esta capacidad sobredimensionada se hace por si se producen precipitaciones abundantes y estas pueden provocar el movimiento del

estiércol cuando esta muy cargado de agua. Con este sobredimensionado se obtiene un margen de seguridad para que el estiércol no se salga del estercolero.

El estercolero estará formado por un muro 2,4 m de altura y una solera de hormigón armado de 14 m x 14 m con una pendiente del 1,5 % para el escurrido de líquidos que se canaliza a la fosa de lixiviados.

El estercolero se colocará a una distancia de 7 m de la nave de cebo, cerca de la zona de entrada de los animales a la nave, para facilitar la limpieza del estiércol.

- Deposito de lixiviados

El estercolero tendrá una pendiente de solera del 1,5 % para que las deyecciones líquidas vayan a parar a un canalillo de hormigón. Este desagua en una depósito mediante un tubo de PVC, vertiendo los líquidos a la fosa de lixiviados. Dicho depósito de lixiviados tendrá unas dimensiones de 1 m x 1 m x 1 m = 1 m³ y se hará mediante bloques de hormigón.

4. FOSA DE CADÁVERES

Según anexo XI del decreto 94/2009 del BOA, toda granja tendrá previsto el sistema de eliminación de cadáveres, guardando las condiciones de salubridad exigidas por la legislación específica aplicable. Para explotaciones domésticas y pequeñas podrán utilizarse sistemas municipales o comunitarios de eliminación de cadáveres, siempre y cuando estén debidamente autorizados y cumplan las normas que sean de aplicación. Y en general, siempre que se cumplan las normas de aplicación, también podrán utilizarse las industrias de transformación de animales muertos y desperdicios de origen animal y otros destinos autorizados, sin que ello exima a los titulares de explotaciones ganaderas de la obligación de disponer de fosa de cadáveres. Según la nueva normativa los animales muertos serán recogidos y gestionados por la DGA.

Tipo de ganado	Nº animales/m3	Capacidad mínima fosa cadáveres (m3)
Vacas, equinos	1	3
Terneros	4	3
Ovejas-cabras	10	2
Cerdas	2,5	3
Cerdos de cebo	5	3
Pollos	250	1
Conejos	250	1

Tabla. Capacidad mínima de estercoleros. Decreto 94/2009

Para el dimensionamiento de la fosa de cadáveres se considerará un porcentaje de bajas del 2 por 100 y un volumen de 10 animales/m³ por lo que:

Número de bajas previstas: $1195 \times 2 \% = 24$ animales

Necesitaria una fosa de 2,4 m³, pero como la capacidad mínima exigida sería de 2 m³, adoptaremos 3 m.

Las dimensiones será de :

1,5 m de largo x 1 m de ancho x 2 m de alto = 3 m³ CUMPLE

La solución constructiva elegida para cumplir la normativa es una fosa de planta cuadrada a base de bloques huecos de hormigón. A su vez forrada por una lámina de poliestireno y tapado con una chapa de acero galvanizado, para evitar la salida de olores, y la entrada de algún animal dentro de la fosa.

5. ALMACEN-HENIL

El henil destinado al almacenamiento de las pacas de paja y también para almacenar el grano que consumirán los animales. Consta de las mismas características constructivas que la nave de cebo, pero no se encuentra anexo a la misma, sino que se trata de una nave independiente para poder construir el estercolero a continuación de la nave, facilitando de esta manera la limpieza.

Las dimensiones del henil serán de 20 m x 12 m, con una superficie de 240 m² y altura de 5,5 m en la cumbre y 4,5 en el pilar. En el se guardaran pacas como grano de cereal. Aproximadamente tendrá un volumen de 1080 m³.

Si consideramos que una paca tiene el volumen de 1,73 m³, tendrá una capacidad de 624 pacas. Aunque la finalidad de este, no será la de almacenar solo heno sino también grano.

7. BADÉN DE DESINFECCIÓN

El badén de desinfección a través del cuál los camiones deberán pasar siempre que entren en la explotación, tendrá unas dimensiones de 8 metros de longitud por 4,5 metros de ancho. Se construirá con una pendiente del 8 % a ambos lados y con un pequeño muro de bloques de hormigón para evitar que salga el producto desinfectante del badén.

8.- DIMENSIONADO DEL DEPÓSITO DE AGUA.

El suministro de agua es mediante una tubería de agua del pueblo traída hasta una parcela proxima a la explotación, situada a 220 metros y a mas alta cota, para si poder suministrarle agua. Luego se almacenará en un depósito de chapa galvanizada que se colocará en la propia parcela.

El depósito se va a dimensionar de forma que nos permita una autonomía de 10 días. Dicho tiempo de autonomía se elige para hacer frente al punto 1.2 del anexo XI del DECRETO 94/2009 de 26 de mayo que dice que la granja deberá contar con una capacidad de almacenaje de agua igual o superior al consumo medio estimado para la explotación en un periodo de cinco días, añadiendo otros cinco días para paliar cualquier otro imprevisto que pudiera ocurrir.

Resulta importante destacar que el promotor dispone de una cuba de agua para poder abastecer a los animales en caso de que surgiera cualquier imprevisto.

El dimensionado del depósito se va a realizar en función del consumo de agua que tienen los animales. Aproximadamente una cabra consume como máximo 6 litros al día, lo cual supone:

$$6 \text{ litros/cabra y día} \times 520 \text{ animales} = 3120 \text{ litros/día.}$$

Eso seria cuando hay solo adultos (que es la mayor parte del año), pero hemos considerado que cuando estamos en epoca de cria, el consumo aumenta 1500 l/ dia. Con lo cual para poder calcular el total serían 4620 litros/dia.

$$\text{Consumo 10 días} \quad 4620 \text{ litros} \times 10 \text{ días} = 46.200 \text{ litros} = 46,2 \text{ m}^3$$

Adoptaremos un volumen de 50 m³.

Se opta por instalar un depósito metálico de de acero galvanizado circular . Para cubrir el volumen estimado en los cálculos anteriores se requiere un depósito con las siguientes dimensiones:

- Altura útil 1,5 m.
- Diámetro interior 7 m.

ANEJO 8.-

CONSTRUCCIÓN

ANEJO CONSTRUCCIÓN

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	2
2. DEFINICIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES DE LA EXPLOTACIÓN.....	3
2.1 APRISCO.....	3
2.2 ALMACÉN-HENIL.....	4
2.3. OTRAS CONSTRUCCIONES.....	5
2.3.1. ESTERCOLERO CON DEPOSITO DE LIXIVIADOS.....	5
2.3.2. LA FOSA DE CADÁVERES.....	5
3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS DE LA NAVE DE APRISCO.....	6
3.1. CALCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA.....	6
3.1.1. ACCIONES PERMANENTES.....	6
3.1.2. ACCIONES VARIABLES.....	7
3.2. CALCULO DE LA VIGA DELTA.....	15
3.3. CALCULO DE PILARES.....	18
3.4 . CALCULO DE LAS ZAPATAS.....	20
3.4.1. DATOS PREVIOS AL CALCULO.....	20
3.4.2. RECUBRIMIENTO.....	21
3. 4. 3. PREDIMENSIONADO DE LAS ZAPATAS.....	22
3.4.4. ZAPATAS SUPERFICIALES. CLASIFICACIÓN GEOMÉTRICA.....	23
3. 4. 5.VERIFICACIONES A REALIZAR.....	23
3.4.6. CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LAS ZAPATAS.....	25
3.4.7. CÁLCULO DE RIOSTRAS.....	27
4. CÁLCULO DEL ALMACÉN-HENIL.....	29
5. OTROS CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS.....	29
5.1. ESTERCOLERO.....	29
5.2. FOSA DE CADÁVERES.....	31
5. 3. .BADÉN DE DESINFECCIÓN.....	32
5.4. DEPÓSITO DE AGUA.....	32
6. SOLERAS.....	33

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

En el presente anejo se procede a describir y calcular todos los elementos estructurales que componen la explotación.

La explotación se compone de diferentes construcciones. La principal de ellas es la nave de aprisco, destinada a la cría de los cabritos y refugio del rebaño. El objetivo principal es conseguir una gran funcionalidad del aprisco, para facilitar los trabajos que en el se van a realizar y mantener a los animales en una adecuada situación de confort.

La explotación se compone de los siguientes edificios y elementos constructivos:

- Aprisco:
- Almacén-Henil:
- Fosa de cadáveres.
- Estercolero.
- Bado de desinfección.
- Depósito de agua.

2. DEFINICIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES DE LA EXPLOTACIÓN.

2.1 APRISCO

El aprisco se dividirá en varias secciones donde se introducen las cabras, en función de sexo y estado. Estas secciones las haremos mas grandes o mas pequeñas de acuerdo a nuestras necesidades con unas vallas metálicas. También habrá un parque exterior al aprisco, al que los animales podrán acceder libremente, a través de una puerta, exceptuando cuando las condiciones sean adversas.

Las dimensiones de la nave, que es de una sola planta, sera de 20 m de anchura por 60 m de largo y altura de pilares de 4,5 m. La superficie interior resultante sera de 1200 m². El parque exterior será de 60 m por 28 m con una superficie de 1680 m².

Para el dimensionamiento del aprisco se han seguido los siguientes criterios de diseño de la superficie ocupada por cada animal:

Tipo de Animal	Superficie ocupada (Normativa Ecológica)		Superficie ocupada (Ganadería convencional)
	Interior	Exterior	
Cabra	1,5	2,5	0,7
Macho cabrio	=	=	1,6
Cabrta de reposición	=	=	0,6
Cabrito	0,35	0,5	1,2

ESTRUCTURA

Estará compuesta por once separaciones a base de pilares de hormigón y vigas Delta pretensadas o prefabricadas, tendrá una altura de 5,5 metros y en los pilares laterales de 4,5 metros. Tomando en consideración estos datos la cubierta de la nave tendrá una pendiente de 10 % (5,71 °).

Las correas se disponen a una equidistancia de 1,67 metros y su longitud es de 6 metros. Sobre ellas se dispone un panel sandwich que tiene un peso de 0,1 kN/m².

ALBAÑILERÍA

El cerramiento de las paredes y la tabiquería de la nave almacén se realizara a base de bloque ligero de hormigón, hasta una distancia de 30 cm a la cumbrera, de dimensiones de dimensiones 0,40 x 0,20 x 0,20 metros, tomados estos con mortero de cemento 1:6 con relleno de hormigón 25 Mpa de resistencia característica y armadura de acero B-500S en enlaces, esquinas y cruces. Se deja 30 cm entre el tabique del cerramiento y la primera correa para que entre el aire en el aprisco.

CARPINTERÍA METÁLICA

La nave dispondrá de dos puertas grandes : una para entrar en el aprisco desde el exterior y otra para que los animales accedan al parque exterior. Y luego dispondrá de una para acceder al almacén.

Dentro de la nave aprisco existirá un vallado móvil que cumplirá la función de separar a los machos y a las hembras con sus crías, así como las cabritas de recría. Tanto en la época de cría como cada día se refugiara el ganado.

Se proyecta una nave para el manejo correcto de las 500 cabras, cerrada por

todas las caras, pero con ventilación natural, es decir dejando un espacio abierto arriba de las paredes de la nave.

La cubierta será a dos aguas con una pendiente del 10 % como hemos citado anteriormente, de panel tipo sándwich, de 50 mm de espesor y un peso de 10 kg/m². Los paneles irán colocados sobre las correas de cubierta y fijados a ellas mediante gancho y arandelas de goma de estanqueidad.

2.2 ALMACÉN-HENIL

La nave del almacén sera de 240 m² de nave. Dispondrá de 4 pórticos de hormigón prefabricado, como las correas de cubierta. Los pórticos irán separados 6 m y las correas 1,67 m. La planta sera de 20 m de luz, con 4,5 m de altura de pilar y 5,5 m de cumbrera. Nos da un total de m² de superficie.

2.3. OTRAS CONSTRUCCIONES

Según la norma 94/2009 se ha de construir un estercolero y una fosa de cadáveres.

2.3.1. ESTERCOLERO CON DEPOSITO DE LIXIVIADOS

El estercolero es una infraestructura donde se recogen todas las deyecciones de los animales. se construirá de hormigón armado y se adaptara a la normativa. Tendrá unas dimensiones de x x m de altura, con un volumen real de m³, todo en base a la legislación. Se realizara una solera de hormigón armado.

2.3.2. LA FOSA DE CADÁVERES.

La fosa de cadaveres esta formada por un tubo de hormigón armado donde se depositan los animales muertos. Estará tapada y enterrada en el suelo.

Toda la instalación se rodeara con un vallado perimetral de 2 m de altura.

- **Resumiendo, la dimensión de todos los elementos constructivos se describen a continuación:**

Aprisco (m ²)	Henil (m ²)	Estercolero (m ³)	Fosa Cadáveres	Badén Desinfección	Deposito agua
1200	240	470 m ³	3 m ³	36 m ²	50 m ³
Aprisco: Enfermería: 37,5 m ² Sala Machos: 30 m ² Grupo electrógeno: 20 Oficina- Almacén: 25 m ²		14 m de largo x 14 m de ancho x 2,4 m de altura	1 m de largo x 1,5 m de ancho x 2 m de alto	8 metros de longitud por 4,5 metros de ancho	- Altura útil : 1,5 m. - Diámetro interior : 7 m.

3. CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS DE LA NAVE DE APRISCO.

3.1. CÁLCULO DE LAS CORREAS DE CUBIERTA

Para definir al contratista de la obra el tipo de correas a instalar se calculará el momento flector máximo que deban soportar estas en función de las cargas a considerar sobre las correas de cubierta. La separación entre correas será de 1,67 metros, ya que el cerramiento de la cubierta será de panel sándwich con planchas de 1 metro de ancho por 6 metros de largo.

3.1.1. ACCIONES PERMANENTES

PESO PROPIO

Chapa sándwich 10 kg/ m²

Vigueta Correa 28 kg/m²

$$10 \times 1,67 + 28 = 44,7 \text{ kg/m} = 0,45 \text{ kN/m}$$

3.1.2. ACCIONES VARIABLES

NIEVE

- Nieve: Lanaja, situada en zona 2 y con altura de la explotación a 430 m, por lo que será: 60 kg / m².

Valor característico de la carga de nieve (Sk): 0,60 kN/m²

Acción lineal de nieve sobre la correa:

$$60 \times 1,67 \text{ m} = 100,2 \text{ Kg/m} = 1,002 \text{ kN/m}$$

VIENTO

La acción del viento genera una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e , y según el Documento Básico SE-AE, la acción del viento se calculará como:

$$q_e = q_b * C_e * C_p$$

q_b : la presión dinámica del viento que depende de la zona geográfica (kN ó kg/m²). De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m².

$$q_b = 0,5 \text{ kN/ m}^2$$

C_e : el coeficiente de exposición variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en el punto 3.3.3 del CTE.

Cogemos el valor de la tabla 3.3 dentro del punto 3.3.3. (Código Técnico de la Edificación).

Tabla 3.3 Valores del coeficiente de exposición c_e

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Estamos en un terreno rural accidentado o llano con algunos obstáculos aislados, zona III, y tomamos una altura de 5,9 m. Entonces, interpolando este valor nos da un valor de C_e de 2,3.

C_p : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece según los puntos del CTE, SE-AE, apartado 3.3.5.

Y considerando la nave como una cubierta a dos aguas con una pendiente del 10 %, con un ángulo de 5,71°.

- C_p ponderado:

Debemos calcular el C_p ponderado en función de como se comporta el viento en el faldón, ya sea a barlovento o a sotavento, utilizando la tabla del Código Técnico de la Edificación, Tabla D.4, porque es una cubierta a dos aguas.

- Datos previos:

Longitud cubierta: $b = 60$ metros.

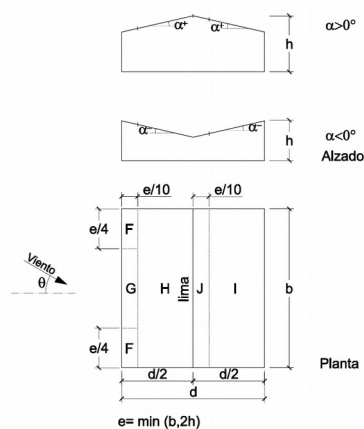
Ancho de cubierta: $d = 20$ metros.

Altura de la cubierta: 5,9 metros.

$e = \min(b, 2h) = 11$ metros

Tabla D.4 Cubiertas a dos aguas

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



Pendiente de la cubierta α	A (m ²)	Zona (según figura)				
		F	G	H	I	J
-45°	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5
-30°	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4
-15°	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2
-5°	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2	0,2
5°	≥ 10	-1,7	-1,2	-0,6	0,2	0,2
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2	0,2
15°	≥ 10	-0,9	-0,8	-0,3	-0,4	-1
	≤ 1	-2	-1,5	-0,3	-0,4	-1,5
30°	≥ 10	-0,5	-0,5	-0,2	-0,4	-0,5
	≤ 1	-1,5	-1,5	-0,2	-0,4	-0,5
45°	≥ 10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3
	≤ 1	-0,0	-0,0	-0,0	-0,2	-0,3
60°	≥ 10	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,7	0,7	0,7	-0,2	-0,3
75°	≥ 10	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3
	≤ 1	0,8	0,8	0,8	-0,2	-0,3

Tabla D.4. para cubiertas a dos aguas(C.T.E.).

Calculamos las áreas, utilizando la tabla D.4, de el SE-AE Acciones en la edificación:

ZONA	FF	GG	HH	II	JJ
ÁREA	3,025	59,95	534	534	66

• **Coefficiente eólico de succión.**

FALDÓN BARLOVENTO				FALDÓN SOTAVENTO	
Coeficiente Eólico Medio Succión				Coeficiente Eólico Medio Succión	
ZONA	FF	GG	HH	II	JJ
ÁREA	3,025	59,95	534	534	66
Cp	- 2,32	- 1,2	- 0,6	- 0,6	- 0,6

$$C_p \text{ Ponderado succión a barlovento} = (-2,32) \times 3,025 + (-1,2) \times 59,95 + (-0,6) \times 534 / (3,025 + 59,95 + 534) = 399,35 / 596,975 = -0,6689 = -0,67$$

$$C_p \text{ Ponderado succión a barlovento} = -0,67$$

$$C_p \text{ Ponderado succión a sotavento} = (-0,6) \times 66 + (-0,6) \times 534 / 66 + 534 = -360/600 = -0,6$$

$$C_p \text{ Ponderado succión a sotavento} = -0,6$$

- Coefficiente eólico de presión.**

FALDÓN BARLOVENTO				FALDÓN SOTAVENTO	
Coeficiente Eólico Medio Presión				Coeficiente Eólico Medio Presión	
ZONA	F	G	H	I	J
ÁREA	3,025	59,95	534	534	66
C _p	0	0	0	0,2	0,2

$$C_p \text{ Ponderado presión a barlovento} = 0$$

$$C_p \text{ Ponderado presión a sotavento} = \frac{(0,2) \times 66 + (0,2) \times 534}{66 + 534} = \frac{120}{600} = 0,2$$

$$C_p \text{ Ponderado presión a sotavento} = 0,2$$

Acción superficial del viento en forma de presión estática (kg/m²)

$$Q_e = q_b \times C_e \times C_p = 0,52 \times 2,3 \times (-0,67) = -0,80132 \text{ kN/m}^2$$

Acción lineal característica de viento sobre viga de pórtico: kg/m

- Faldón a barlovento a succión:*

$$Q_e = q_b \times C_e \times C_p \times d_{\text{barras}} = 0,52 \times 2,3 \times (-0,67) \times 1,67 = -1,336 \text{ kN/m} \quad (-133,6 \text{ kg/m})$$

- Faldón a barlovento a presión:*

$$Q_e = 0$$

- Faldón a sotavento a succión:*

$$Q_e = q_b \times C_e \times C_p \times d_{\text{barras}} = 0,52 \times 2,3 \times (-0,6) \times 1,67 = -1,198 \text{ kN/m} \quad (-119,8 \text{ kg/m})$$

kg/m)

- *Faldón a sotavento a presión:*

$$Q_e = q_b \times C_e \times C_p \times d_{\text{barras}} = 0,52 \times 2,3 \times (0,2) \times 1,67 = 0,40 \text{ kN/m} \quad (40 \text{ kg/m})$$

- Momento flector máximo

Viga biapoyada de 6 m de luz.

Cargas permanentes

$$M = \frac{Q \cdot l^2}{8}$$

$$M_{\text{Cargas permanentes}} = \frac{Q \cdot l^2}{8} = 2,0115 \text{ kN}$$

$$M_{\text{Nieve}} = \frac{Q \cdot l^2}{8} = 4,51 \text{ kN}$$

$$M_{\text{Viento}} = \frac{Q \cdot l^2}{8} = 1,8 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

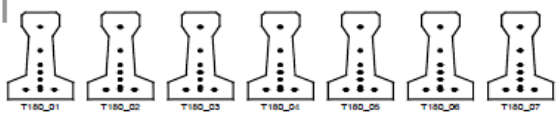
- Combinaciones MOMENTO ULTIMO QUE HA DE SOPORTAR LA CORREA:

$$1,35 \times M_{\text{ap}} + 1,5 \times M_{\text{nieve}} + 1,5 \times 0,6 \times M_v = 1,35 \times 2,0115 + 1,5 \times 4,51 + 1,5 \times 0,6 \times 1,8 = 11,1 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$1,35 \times M_{\text{ap}} + 1,5 \times 0,5 \times M_{\text{nieve}} + 1,5 \times M_v = 1,35 \times 2,0115 + 1,5 \times 0,5 \times 4,51 + 1,5 \times 1,8 = 8,79 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Se elige una viga con $M_u = 11,1 \text{ kN} \cdot \text{m}$

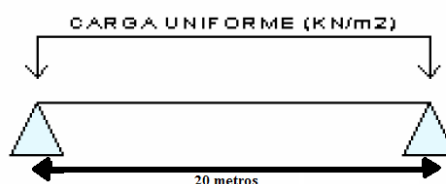
La viga que elegimos es el modelo T180-04, que tiene un $M_u = 13,32 \text{ kN} \cdot \text{m}$, por lo tanto cumple con la máxima carga considerada. Las características de la viga sale en la tabla siguiente:

5. ARMADO DE LA PIEZA PRETENSADA								
Vigueta vna.T18								
	mm	T180_01	T180_02	T180_03	T180_04	T180_05	T180_06	T180_07
Situación de las armaduras	z'_{p7} 150	1 Ø 4	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5
	z'_{p6} 101							1 Ø 5
	z'_{p5} 71						1 Ø 5	1 Ø 5
	z'_{p4} 56			1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5
	z'_{p3} 41					1 Ø 5	1 Ø 5	1 Ø 5
Distancias a la fibra inferior	z'_{p2} 25							
	z'_{p1} 20	2 Ø 4	2 Ø 5	2 Ø 5	3 Ø 5	3 Ø 5	3 Ø 5	3 Ø 5
								
6. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LA PIEZA PRETENSADA								
Vigueta vna.T18								
		T180_01	T180_02	T180_03	T180_04	T180_05	T180_06	T180_07
Tensiones y deformaciones								
Tensión de tesado	σ_{p0} N/mm ²	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1200
Tensión inicial	σ_{pi} N/mm ²	1210	1196	1183	1165	1150	1141	1061
Tensión final	σ_{pf} N/mm ²	1035	992	952	898	853	824	751
Def.unitaria final	ϵ_{pf} ‰	5,70	5,54	5,38	5,17	5,00	4,89	4,51
Pérdidas totales	δ_p ‰	14,47	17,05	19,54	22,95	25,83	27,72	29,25
Módulos resistentes								
inferior	W_h cm ³	491	497	499	506	510	510	509
superior	W_h cm ³	-368	-371	-371	-373	-373	-373	-374
Excentricidad								
de tesado	e_p mm	13,77	13,64	15,30	23,13	24,87	22,00	16,32
Tensión debida al pretensado								
inicial superior	σ'_{hi} N/mm ²	-2,18	-3,37	-3,95	-2,40	-2,12	-3,56	-6,24
inicial inferior	σ'_{hi} N/mm ²	-5,17	-7,89	-10,63	-14,73	-17,78	-19,57	-18,86
final superior	σ'_{hf} N/mm ²	-1,87	-2,79	-3,18	-1,85	-1,58	-2,57	-4,41
final inferior	σ'_{hf} N/mm ²	-4,42	-6,54	-8,56	-11,35	-13,19	-14,15	-13,34
Momentos últimos								
positivo	M_{uv} kNm	5,63	8,31	9,33	13,32	13,95	13,75	13,75
negativo	M_{uv} kNm	-3,03	-4,34	-6,94	-5,79	-5,96	-7,14	-10,31
Cortante último	V_{uv} kN	8,16	9,02	9,64	11,36	12,44	13,15	13,07
Momentos de fisuración								
positivo	M'_{fv} kNm	5,19	6,46	7,67	9,53	10,84	11,55	11,15
negativo	M'_{fv} kNm	-2,87	-3,29	-3,47	-2,95	-2,84	-3,30	-4,15
Rigidez total	K_v MNm ²	1,25	1,26	1,26	1,27	1,28	1,28	1,28

CALCULO DE LA ESTRUCTURA. VIGA DELTA Y PILARES

3.2. CALCULO DE LA VIGA DELTA.

Elegiremos una viga Delta pretensada con una luz de 20 metros capaz de soportar una carga útil máxima de y cuyo pesa sera de Tm.



Calculamos las cargas

- Acciones Permanentes

$$Q_{ap} = 10 \text{ kg} / \text{m}^2 \times 6 + 28 \text{ kg/m} \times (6 \text{ m} / 1,67 \text{ m}) = 160,59 \text{ kg} = 1,606 \text{ kN} / \text{m}$$

- Acciones Variables

Nieve:

$$Q_{nieve} = 60 \text{ Kg} \times 6\text{m} = 360 \text{ kg/m} = 3,6 \text{ kN/ m}$$

$$q_{vp} = 0,52 \times 2,3 \times 0,2 = 0,239 \text{ kN}$$

Viento:

$$Q_{vp} = q_{vp} \times 6 \text{ m} = 0,239 \times 6 = 1,432 \text{ kN/m} (143,2 \text{ kg/m})$$

Calculamos los momentos:

Momentos flectores

$$M = \frac{Q \cdot l^2}{8}$$

$$M_{ap} = 1,606 \times (20)^2 / 8 = 80,25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{nieve} = 3,6 \times (20)^2 / 8 = 180 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{vp} = 1,435 \times 20^2 / 8 = 71,76 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$1,35 \times M_{ap} + 1,5 \times M_{nieve} + 1,5 \times 0,6 \times M_v =$$

$$1,35 \times 80,25 + 1,5 \times 180 + 1,5 \times 0,6 \times 71,76 = 442,92 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$1,35 \times M_{ap} + 1,5 \times 0,5 \times M_{nieve} + 1,5 \times M_v =$$

$$1,35 \times 80,25 + 1,5 \times 0,5 \times 180 + 1,5 \times 71,76 = 350,977 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Esfuerzo cortante:

$$V = \frac{Q \cdot L}{2} =$$

$$V_{ap} = \frac{1,606 \cdot 6}{2} = 4,818$$

$$V_{nieve} = \frac{3,6 \cdot 6}{2} = 10,8$$

$$V_{viento} = \frac{1,43 \cdot 6}{2} = 4,29$$

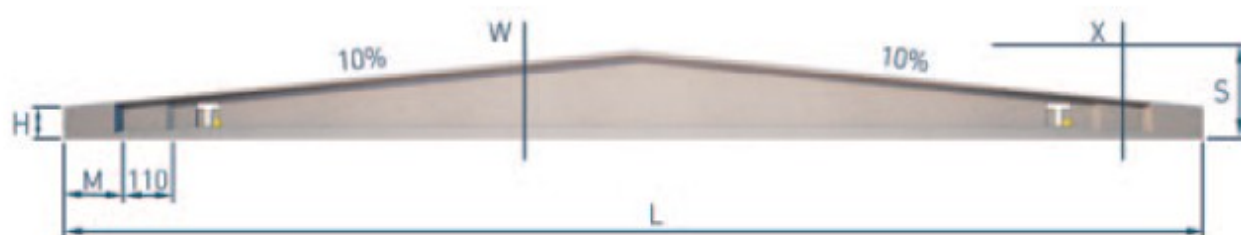
$$1,35 \times V_{ap} + 1,5 \times V_{nieve} + 1,5 \times 0,6 \times V_v =$$

$$1,35 \times 4,818 + 1,5 \times 10,8 + 1,5 \times 0,6 \times 4,29 = 25,06 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$1,35 \times V_{ap} + 1,5 \times 0,5 \times V_{nieve} + 1,5 \times V_v =$$

$$1,35 \times 4,818 + 1,5 \times 0,5 \times 10,8 + 1,5 \times 4,29 = 20,178 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Elegiremos una viga Delta con una luz de 20 metros, capaz de soportar una carga útil de 25,06 kN·m, y cuyo peso será 10,8 Tm.

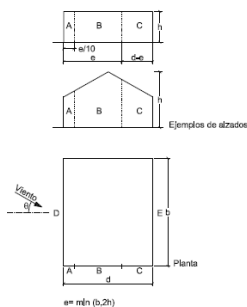


L (m)	H (m)	S (m)	M (m)	PESO (T)	R (min)
16,00	0,63	1,43	1,50	7,930	90
17,00	0,68	1,53	1,00	8,470	
18,00	0,63		1,50	8,970	
19,00	0,68	1,63	1,00	10,220	
20,00	0,63		1,50	10,870	
21,00	0,68	1,73	1,00	11,430	
22,00	0,63		1,50	12,090	
23,00	0,68	1,83	1,00	12,700	
24,00	0,63		1,50	13,350	
25,00	0,68	1,93	1,00	14,010	
26,00	0,63		1,50	14,670	
27,00	0,68	2,03	1,00	15,380	
28,00	0,63		1,50	16,030	
29,00	0,68	2,13	1,00	16,790	
30,00	0,63		1,50	17,450	

3.3. CALCULO DE PILARES.

Para calcular la carga de viento sobre el pilar, lo hacemos a partir de la tabla D.1., de la C.T.E.

Tabla D.1 Paramentos verticales



A (m ²)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

$$q_{VD} = q_p * C_e * C_p$$

$$S_D = 270 \text{ m}^2$$

$$q_{VD} = 52 * 2,3 * 0,7 = 0,837 \text{ kN}$$

$$Q_{VD} = 0,837 * 6 \text{ m} = 5,022 \text{ kN/ m}$$

$$Q_{vd \text{ viga}} = q_{vp} = 0,52 * 2,3 * 0,2 = 0,239 \text{ kN}$$

$$Q_{vd \text{ viga}} = q_{vp} * 6 \text{ m} = 0,239 * 6 = 1,432 \text{ kN/m (143,2 kg/m)}$$

$$Q_{ap} = 160,59 \text{ kg} = 1,606 \text{ kN / m}$$

$$Q_{nieve} = 360 \text{ kg/m} = 3,6 \text{ kN/ m}$$

$$V_{AP} = Q_{ap} * L/2$$

- Calculamos los Axiles:

$$N = \frac{Q \cdot L}{2}$$

$$N_{AP} = \frac{Q \cdot L}{2} = 1,606 \times 20 / 2 = 16,06 \text{ kN}$$

$$N_{Nieve} = \frac{Q \cdot L}{2} = 3,6 \times 20 / 2 = 36 \text{ kN}$$

$$N_v = \frac{Q \cdot L}{2} = 14,352 \times 20 / 2 = 14,35 \text{ kN}$$

$$1,35 \times N_{ap} + 1,5 \times N_{nieve} + 1,5 \times 0,6 \times N_v = \\ 1,35 \times 16,06 + 1,5 \times 36 + 1,5 \times 0,6 \times 14,35 = 88,59 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$1,35 \times N_{ap} + 1,5 \times 0,5 \times N_{nieve} + 1,5 \times N_v = \\ 1,35 \times 16,06 + 1,5 \times 0,5 \times 36 + 1,5 \times 14,35 = 70,20 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

El axil último máximo será de 88,59 kN.m

- Calculamos los Momentos flectores últimos:

$$M = \frac{Q_{VD} \cdot h^2}{2} = \frac{5,022 \cdot 20,25}{2} = 50,85 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_u = M \times 1,5 = 50,85 \text{ kN} \cdot \text{m} \times 1,5 = 76,28 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

- Calculamos el esfuerzo cortante ultimo:

$$V = Q_{VD} \times h = 0,837 \times 6 \text{ m} \times 4,5 = 22,6 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_u = V \times 1,5 = 22,6 \text{ kN} \cdot \text{m} \times 1,5 = 33,9 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$N = 88,6 \text{ KN}$$

$$M = 76,28 \text{ KN}$$

$$V = 33,9 \text{ KN}$$

Los pilares serán pretensados y los fabrica la empresa suministradora con las condiciones que nosotros le digamos que son:

Dimensiones : 0,4 x 0,4 m

Altura: 4,5 m

Carga máxima distribuida de 5,032 kN/m

Axil máximo de 80,32 kN

Se realizan en planta de prefabricados de hormigón. Una vez obtenida la carga total en cubierta atendiendo a la hipótesis desfavorable.

Esfuerzo en apoyo:

Reacción Horizontal (esfuerzo cortante) : $V = 22,6 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Reacción Vertical (esfuerzo axil) : $N = 66,41 \text{ kN} \cdot \text{m}$

Momento flector útil:

Momento en apoyo: $M_a = 0 \text{ kN}$

Momento máximo en pilar: $M_p = 50,85 \text{ kN} \cdot \text{m}$

3.4. CALCULO DE LAS ZAPATAS. CALCULO DE CIMENTACIÓN.

La estructura de hormigón se colocará sobre una cimentación consistente en zapatas de hormigón armado sobre las que se empotrarán los pilares de 0,4 x 0,4 m de sección. El empotramiento de los pilares será de 75 cm. También se dispondrán riostras de atado que unirán zapatas contiguas. Se considerará a la zapata un nudo articulado simple.

Para realizar el calculo de estabilidad es necesario trabajar con los esfuerzos sin mayorar. Estos valores característicos son:

Esfuerzo Axil (N): 66,41 kN · m

Esfuerzo Cortante (V): 22,6 kN · m

Momento flector (M): 50,85 kN · m

3.4.1. DATOS PREVIOS AL CALCULO

Para realizar el calculo de estas zapatas debemos tener en cuenta los siguientes datos:

Resistencia admisible del terreno: $2 \text{ kg/cm}^2 = 20.000 \text{ kg/m}^2$. La Resistencia admisible del terreno, según la NBE AE-88, en el artículo 8.1, se considera una tensión admisible del terreno de 2 Kg/cm^2 para un terreno arcilloso semiduro como el del proyecto.

Tipo de hormigón : tanto el hormigón utilizado en la cimentación, como el utilizado como hormigón de limpieza, serán determinados por el artículo 39.2 de la

norma EHE, estando tipificados como:

HA-25/B/20/IIa para la cimentación

HM-25/P/40/IIa para la limpieza

Acero utilizado en la cimentación: B 500 S

3.4.2. RECUBRIMIENTO

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón mas cercana. Según el artículo 37.2.4. de la EHE:

$$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$$

donde:

- r_{nom} : recubrimiento nominal
- r_{min} : recubrimiento mínimo (Tabla 37.2.4)
- Δr : margen de recubrimiento, es función del tipo de elemento y del nivel de control de ejecución. Tomamos el valor de 10 mm.

Tabla 37.2.4 Recubrimientos mínimos

Resistencia característica del hormigón [N/mm ²]	Tipo de elemento	RECUBRIMIENTO MÍNIMO [mm] SEGÚN LA CLASE DE EXPOSICIÓN (**)									
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc
$25 \leq f_{ck} < 40$	general	20	25	30	35	35	40	35	40	(*)	(*)
	elementos prefabricados y láminas	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
$f_{ck} \geq 40$	general	15	20	25	30	30	35	30	35	(*)	(*)
	elementos prefabricados y láminas	15	20	25	25	25	30	25	30	(*)	(*)

(*) El proyectista fijará el recubrimiento al objeto de que se garantice adecuadamente la protección de las armaduras frente a la acción agresiva ambiental.

(**) En el caso de clases de exposición H, F ó E, el espesor del recubrimiento no se verá afectado.

El recubrimiento nominal es el valor que debe prescribirse en el proyecto y reflejarse en los planos, y servirá para definir los separadores. El recubrimiento

mínimo es el valor a garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control. Por lo tanto tendremos:

$$r_{\text{nom}} = 25 + 10 = 35 \text{ mm.}$$

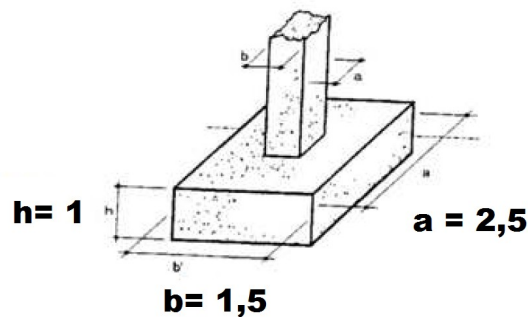
3. 4. 3. PREDIMENSIONADO DE LAS ZAPATAS.

Para calcular las zapatas hay que darles unas dimensiones previas que, en este caso, son las siguientes:

Longitud (a) = 2,5 metros

Ancho (b) = 1,5 metros

Altura (h) = 1 metros



Acciones en las zapatas

La zapata recibe oscilaciones de dos tipos, las debidas a la estructura y las debidas al peso propio de la zapata y de las tierras que gravitan sobre ellas.

Las acciones se sitúan en el pie del pilar, por lo que deben ser trasladadas a la base de la zapata (plano de apoyo) para realizar el calculo. En el apoyo o base del pilar tenemos:

- Reacción horizontal (esfuerzo cortante); $V = 2260 \text{ kg} = 22,6 \text{ kN}$
- Reacción vertical (esfuerzo axil); $N = 6641 \text{ kg} = 66,41 \text{ kN}$
- Momento flector de apoyo; $M = 0 \text{ kN}$

Los valores de momento flector, esfuerzo axil y esfuerzo cortante en la base de la zapata, sin mayorar, que se utilizaran para las comprobaciones de hundimiento, deslizamiento y vuelco son:

$$M_1 = M + (V \times h) = 50,85 + 22,6 (\times 1) = 73,45 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$N_1 = N + P_t + P_z = 66,41 + 0 + (1,5 \cdot 1 \cdot 2,5 \cdot 25) = 160,16 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Siendo:

- M: momento flector en la base del pilar.
- V: esfuerzo cortante en la base del pilar.
- N: esfuerzo axial en la base del pilar.
- h: canto de la zapata.
- P_t: peso del terreno que descansa sobre la zapata (consideramos que la zapata esta con una cara superficial al nivel del terreno = 0 kN).
- P_z: peso propio de la zapata. Incluye 25 kN/m³ del hormigón.

3.4.4. ZAPATAS SUPERFICIALES. CLASIFICACIÓN GEOMÉTRICA

La primera comprobación que debemos hacer en las zapatas será saber si son rígidas o flexibles, siguiendo lo estipulado en el artículo 58 de la EHE.

Este artículo nos dice que considera la zapata rígida, si en el vuelco y en la dirección principal de mayor vuelo es menor de 2h, siendo h, la altura de la zapata. Si no cumple, sería flexible.

$$V_{\text{máx}} < 2h \rightarrow \text{Zapata rígida.}$$

$$V_{\text{máx}} > 2h \rightarrow \text{Zapata flexible.}$$

$$V_{\text{máx}} = (\text{ancho zapata} - \text{ancho pilar})/2 = (2,5 - 0,4) / 2 = 1,05 \text{ m}$$

$$1,05 < 2 \cdot 1 \rightarrow 1,05 < 2 \rightarrow \text{Zapata rígida}$$

3. 4. 5. VERIFICACIONES A REALIZAR

- COMPROBACIÓN A VUELCO.

Se debe cumplir que el momento volcador multiplicado por un coeficiente de seguridad tiene que ser menor o igual al momento estabilizador multiplicado por otro coeficiente de seguridad .

$$(N_1 \times a/2) / M_1$$

$$\frac{\left(\frac{N_1 \cdot a}{2}\right)}{M_1} \geq 2 \rightarrow (160,16 \times 2,5/2) / 73,45 = 200,2/73,45 = 2,72$$

$$2,72 > 2$$

- COMPROBACIÓN A HUNDIMIENTO

Para la comprobación a hundimiento debe cumplirse que $q_b < \sigma_{adm}$

$$q_b = N_1 / a \times b = 160,16 / 2,5 \times 1,5 = 42,71 \text{ kN/m}^2.$$

$$\Sigma_{adm} = 20.000 \text{ kg / m}^2 = 200 \text{ kN / m}^2$$

$$42,71 < 200 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \text{Cumple}$$

- COMPROBACIÓN A DESLIZAMIENTO.

En terrenos no cohesivos se debe cumplir :

$$\frac{N_1 \times \tan(\varphi_d)}{V_1} \geq 1,5 \rightarrow \varphi = 30^\circ$$

$$160,1 \times \tan 30 / 22,6 = 99,468 / 22,6 = 4,091$$

$$4,091 \geq 1,5 \rightarrow \text{Cumple}$$

- PRESIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.

Para conocer el tipo de distribución de tensiones en la base de la zapata (triangular, continuo o trapezoidal), calcularemos la excentricidad de las cargas. El terreno solo resiste compresiones. Para ellos se deben comparar los valores de “e” y “a/6”, siendo a el ancho de la zapata.

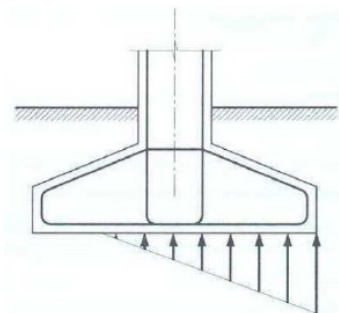
$E = 0 \rightarrow$ Distribución uniforme de las tensiones del terreno.

$e < a/6 \rightarrow$ Distribución *trapezoidal* de tensiones sobre el terreno.

$e > a/6 \rightarrow$ Distribución *triangular* de tensiones sobre el terreno.

$$e = M_1 / N_1 = 73,45 / 160,16 = 0,458$$

$$a/6 = 2,5/6 = 0,416$$



$0,37 > 0,33$ Distribución triangular.

Calculo de la presión máxima y media transmitida por la zapata al terreno.

$$\sigma_{\max} = 4N_1/3b (a - 2e) = 4 \cdot 160,1 / 3 \cdot 1,5 (2,5 - 0,9) = 640/7,2 = 88,97 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{\text{media}} = \sigma_{\max} / 2 = 44,48 \text{ kN/m}^2$$

Comprobaciones a realizar:

$$\sigma_{\text{adm terreno}} = 2 \text{ kg/cm}^2 = 200 \text{ kN/m}^2$$

$$1,25 \sigma_{\text{adm}} > \sigma_{\max} \rightarrow 1,25 \cdot 200 = 250 > 88,97 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \text{Cumple}$$

$$\sigma_{\text{adm}} > \sigma_{\text{media}} \rightarrow 200 > 44,48 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \text{Cumple}$$

Tras la realización de estas comprobaciones y ya que se cumplen todas, se adoptan unas zapatas con las dimensiones que hemos prediseñado anteriormente:

Longitud (a) = 2,5 metros

Anchura (b) = 1,5 metros

Altura (h) = 1 metros

3.4.6. CALCULO DE LAS ARMADURAS DE LAS ZAPATAS

La armadura de las zapatas se realizará por cuantía geométrica mínima, que para el acero B500S que hemos utilizado:

a) Armadura longitudinal.

- Superficie de acero:

El cálculo de la cantidad de acero necesario para la armadura de la base de la zapata se realiza por cuantía geométrica mínima (Artículo 42.3.5 EHE), según la expresión:

$$A_s \geq 0,0018 \cdot a \cdot h \text{ (acero B 500 S)}$$

$$A_s > 0,0018 \cdot a \cdot h = 0,0018 \cdot 250 \cdot 100 = 45 \text{ cm}^2$$

- Número de barras:

$$45 \text{ cm}^2 / 3,14 \text{ cm}^2 = 14,33 \text{ barras} \approx 15 \text{ barras}$$

Considerando que armaremos con redondos de $\varnothing 20 \text{ mm}$, y sabiendo que el

área aproximada de cada redondo son $3,14 \text{ cm}^2$, sería necesario disponer de 14,33 redondos por lo que se dispondrán 15 redondos $\varnothing 20 \text{ mm}$ para la armadura longitudinal de la zapata.

Con un armado de 14 barras de $\varnothing 20 \text{ mm}$ tendríamos:

$$A = 14 \left(\pi \cdot D^2/4 \right) = 15 (3,14 \cdot 4/4) = 47,1$$

Por lo tanto, comprobamos que: $47,1 > 45 \rightarrow \text{Cumple}$

- Recubrimiento:

Aplicaremos el artículo 37.2.4. de la EHE que nos indica que para un ambiente de exposición IIa le corresponden $28 \text{ mm} + \text{margen de } 10 \text{ mm}$. Con este recubrimiento y con los redondos de $\varnothing 20 \text{ mm}$, le corresponderá un recubrimiento de:

$$r_{\text{nom}} = r_{\text{min}} + \Delta r = 28 + 10 = 38 \text{ mm} \approx 4 \text{ cm}$$

- Separación entre barras

Para determinar la separación entre las barras de acero debemos tener en cuenta el recubrimiento nominal calculado anteriormente ($r_{\text{nom}} = 3,8 \text{ cm}$) y el número de barras que dispondrá la armadura:

$$\text{Separación} = (250 - 2 \times 3,8)/15 = 16,16 \text{ cm}$$

Habrán 15 redondos de $\varnothing 20 \text{ mm}$, a una distancia de $16,16 \text{ cm}$

b) Armadura transversal.

- Capacidad mecánica mínima:

$$A_s \geq 0,04 \cdot A_c \cdot (f_{cd} / f_{yd}) = 0,04 \cdot 150 \cdot 100 \cdot 166,67 / 4434,8 = 22,54 \text{ cm}^2$$

Siendo:

A_s = área total del acero contenida en la sección de la viga.

f_{cd} = resistencia de diseño del hormigón $250 / 1,5 = 166,6 \text{ Kg/cm}^2$

f_{yd} = resistencia de diseño del acero $5100 / 1,15 = 4434 \text{ Kg/cm}^2$

A_c = área de la sección $a \cdot b = 15.000 \text{ cm}^2$

- Cuantía geométrica mínima:

$$A_s \geq 0,0018 (100 \cdot 150) = 27 \text{ cm}^2$$

Tomaremos el valor de cuantía geométrica mínima porque es el caso mas restrictivo:

$$A_s = 27 \text{ cm}^2$$

Si elegimos barras de acero de $\varnothing 20 \text{ mm}$, necesitaremos:

$$A_s = (\pi \cdot D^2)/4 = (\pi \cdot 2^2)/4 = 3,14 \text{ cm}^2$$
$$27 \text{ cm}^2 / 3,14 \text{ cm}^2 = 8,59 \text{ redondos} \approx 9 \text{ redondos}$$

- Recubrimiento y canto útil:

Aplicaremos el artículo 37.2.4 de la EHE que nos indica que para un ambiente de exposición IIa le corresponden $28 \text{ mm} + \text{margen de } 10 \text{ mm}$. Con este recubrimiento y con los redondos de $\varnothing 20 \text{ mm}$.

Le aplicaremos un recubrimiento de:

$$r_{\text{nom}} = r_{\text{min}} + \Delta r = 28 + 10 = 38 \text{ mm} \approx 4 \text{ cm}$$

Separación :

$$150 - 2 \times 3,8 = 142,4 / 9 = 15,82 \approx 16 \text{ cm}$$

3.4.7. CÁLCULO DE RIOSTRAS.

Las riostras, o vigas de atado entre zapatas, se dispondrán en la dirección principal de la nave y tendrán una sección de $40 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$, con un recubrimiento tanto lateral, como superior e inferior de 7 cm . El hormigón utilizado es: HA-25/B/20/IIa.

Dado que la pieza es hormigón sobre el terreno, debe disponerse una capa de hormigón de limpieza y excavarse el terreno con las mismas precauciones que el de fondo de zapata. Consideramos una base de hormigón de limpieza de 10 cm para toda la cimentación, ya que se hormigona sobre el terreno.

La armadura longitudinal de la pieza debe anclarse en ambas zapatas una longitud igual a su longitud de anclaje a partir del eje del pilar, o solaparse con la de la pieza del vano adyacente.

Las riostras tendrán una longitud de metros, ya que cada zapata se introduce en la luz del pilar cm .

- **Cálculo de la armadura longitudinal**

Capacidad mecánica mínima:

La armadura A_s debe cumplir las condiciones de cuantía mínima respecto a la sección de la pieza de atado, por tanto tenemos:

$$A_s \geq 0,1 \times a \times b \times (f_{cd}/f_{yd}) = 0,15 \times 40 \times 40 \times ((25/1,5)/(5100/1,15)) = 9,2 \text{ cm}^2$$

Considerando que armaremos con redondos de $\varnothing = 20 \text{ mm}$ y que necesitamos un total de 4 redondos (2 en la parte superior y dos en la parte inferior), tenemos:

$$A_s = 4 (3,14 \times 1^2) = 12,56 \text{ cm}^2$$

Utilizando cuatro redondos de $\varnothing 20$, el área que proporcionan es de $12,56 \text{ cm}^2$, por lo tanto se comprueba que cumplen con la cuantía geométrica mínima.

La separación entre las barras será:

$$\text{Separación} = 40 - 2 \times 7 = 26 \text{ cm}$$

- **Calculo de la armadura transversal**

Las condiciones de separación entre estribos son las siguientes:

$$St < 0.85 \rightarrow d$$

$$St \leq 30$$

$$St < 3a$$

$$\varphi_{\text{estribo}} \geq 1/4 \varphi_{\text{longitudinal}}$$

$$St < 15 \cdot \varphi_{\text{longitudinal}}$$

Siendo:

St = separación entre estribos.

d = distancia desde el canto de la viga hasta el eje del redondo de la armadura longitudinal inferior (canto útil).

a = ancho de viga.

En nuestro caso, $d = 33 \text{ cm}$.

Utilizando redondos de 8 mm. cada 15 cm. Tendríamos:

$$15 < 28,05$$

$$St < 0.85 \cdot d \rightarrow 0,85 \times 33 = 28,05 \rightarrow 15 < 28,25$$

$$St \leq 30 \rightarrow 15 < 30$$

$$St < 3a \rightarrow 3 \times 40 = 120 \text{ cm} \rightarrow 15 < 120$$

$$\varphi_{\text{estribo}} < St < 1/4 \varphi_{\text{longitudinal}} \rightarrow 8 \text{ mm} > 5 \text{ mm} (1/4 \cdot 20)$$

$$St < 15 \cdot \varphi_{\text{longitudinal}} \rightarrow 15 < 30$$

De armadura transversal se van a colocar estribos Ø 8 electro-soldados a las barras y separados una distancia de 15 cm entre sí, que cumplen con las prescripciones establecidas en el artículo 66.4.1 de la EHE.

4. CÁLCULO DEL ALMACÉN-HENIL

La nave del almacén tendrá una superficie de 240 m². La nave será para almacenar el forraje henificado y guardar otros alimentos para el ganado (pienso y grano). Dispondrá de 3 pórticos de hormigón prefabricado, como las correas de cubierta. Los pórticos irán separados 6 m y las correas 1,67 m. La planta será de 20 m de luz, con 4,5 m de altura de pilar y 5,9 m de cumbrera. Nos da un total de 240 m² de superficie.

Las características estructurales del henil son exactamente las mismas que en la nave del aprisco (pórticos separados 6 m, de 4,5 metros de altura de pilar y cubierta al 10 % de pendiente), por lo tanto las dimensiones de correas, pórtico tipo, zapatas, riostras y solera son iguales a las calculadas en el apartado anterior de este anejo.

5. OTROS CÁLCULOS CONSTRUCTIVOS

5.1. ESTERCOLERO

El estercolero tiene unas dimensiones de 14 m de largo y 14 m de ancho y una altura de muro de 2,4 m, capaz de albergar el estiércol producido por las 500 cabras durante 3 meses. Está formado por una solera de hormigón

Según el anexo XI del Decreto 94/2009 del BOA, toda granja contará con estercolero impermeable con pendiente para escurrido de líquidos que se canalizará a la fosa de purines, a no ser que se utilice otro sistema de almacenamiento y utilización de residuos, salvo, en los casos en que por la ubicación de las instalaciones y el sistema de explotación se justifique la no-necesidad de estercolero.

Para el cálculo de estercolero se señalan los siguientes parámetros:

- Producción de estiércol en ganado caprino : 0,34 m³/ cabeza y 120 días.
- Capacidad del estercolero : 0,37 m³ / cabeza y 120 días.

La explotación cuenta con 520 animales + 675 cabezas de ganado. Aunque la mayor parte del tiempo el rebaño permanecerá pastando en el monte, como mínimo el estiércol de 3 meses, tendrá que tener una capacidad de :

El estiércol : $0,34 \text{ m}^3$ (producido en 120 días /) $\times 1195 = 406,3 \text{ m}^3$ estiércol producido en 120 días

Según la normativa del decreto 94/2009 tomamos como valor para el cálculo de las dimensiones del estercolero $0,37 \text{ m}^3$ estiércol por animal cada 120 días.

$0,37 \times \text{animales} = 442,15 \text{ m}^3$ necesarios para el estercolero como mínimo.

A efectos prácticos para calcular la capacidad del estercolero, se da un valor de 2,4 m de altura, si todo el estiércol estuviera uniformemente repartido sobre la solera.

De esta manera nos quedará un estercolero de las siguientes dimensiones:

$14 \text{ m de largo} \times 14 \text{ m de ancho} \times 2,4 \text{ m de altura} = 470 \text{ m}^3 > 442,15 \text{ m}^3 \rightarrow \text{CUMPLE}$

El estercolero estará compuesto por tres partes: una solera, un murete y un deposito de lixiviados.

- Solera:

La solera se compone de dos partes: la Base y la Losa.

- La Base: para poner la base en primer lugar se hace una limpieza del terreno quitando y poniendo el suelo necesario hasta que este quede uniforme y con una pendiente del 1,5 %. Después se compacta y se vuelve a echar la misma tierra, unos 15 cm extendidos y compactados, luego se coloca sobre la base una lámina de poliestireno impermeable, para evitar la humedad y la percolación.

- La Losa: está compuesta de 15 cm de hormigón HA-25/B/20/IIa de $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ y armado con una malla electrosoldada de acero B-500S formada por 8 redondos $\varnothing 8 \text{ mm}$ separados cada 11 cm en ambos sentido. La superficie se terminará mediante reglado y el curado con un riego de manera que no produzca lavado. También se dispondrán juntas de retracción cada 4,75 m, tanto transversal como longitudinalmente de un espesor de 5 cm. Se rellenarán con sellante de juntas de material elástico y adherente al hormigón.

- Murete

El estercolero estará cerrado por 3 paredes con bloque hueco de hormigón de $0,2 \times 0,20 \times 0,40 \text{ m}$, recibidos con mortero de cemento del tipo $f_{ck} = 10 \text{ N/mm}^2$ dejando una libre para permitir la entrada y descarga del tractor con la pala.

- Deposito de lixiviados

El estercolero tendrá una pendiente de solera del 1,5 % para que las deyecciones líquidas vayan a parar a un canalillo de hormigón. Este desagua en una depósito mediante un tubo de PVC, vertiendo los líquidos a la fosa de lixiviados. Dicho depósito de lixiviados tendrá unas dimensiones de 1 m x 1 m x 1 m = 1 m³ y se hará mediante bloques de hormigón.

El deposito de lixiviados tendrá unas dimensiones de 1 m x 1 m x 1 m, realizado mediante bloques de hormigón que se asentaran sobre una solera de hormigón en masa HM-25/P/40/IIa de 14 cm.

El estercolero se colocará a una distancia de 7 m de la nave de aprisco, cerca de la zona de entrada de los animales a la nave, para facilitar la limpieza del estiércol.

5.2. FOSA DE CADÁVERES

Según anexo XI del decreto 94/2009 del BOA, toda granja tendrá previsto el sistema de eliminación de cadáveres, guardando las condiciones de salubridad exigidas por la legislación específica aplicable.

Para el dimensionamiento de la fosa de cadáveres se considerará un porcentaje de bajas del 2 por 100 y un volumen de 10 animales/m³ por lo que:

Número de bajas previstas: $1195 \times 2 \% = 24$ animales

Necesitaria una fosa de 2,4 m³, pero como la capacidad mínima exigida sería de 2 m³, adoptaremos 3 m.

Las dimensiones será de :

1 m de largo x 1,5 m de ancho x 2 m de alto = 3 m³ → CUMPLE

La solución constructiva elegida para cumplir la normativa es una fosa de planta cuadrada a base de bloques huecos de hormigón. A su vez forrada por una lámina de poliestireno y tapado con una chapa de acero galvanizado, para evitar la salida de olores, y la entrada de algún animal dentro de la fosa.

La solución constructiva elegida para cumplir la normativa es una fosa de planta cuadrada a base de bloques huecos de hormigón. Las dimensiones de cada pieza son 1 m de ancho x 1,5 m de largo x 2 m de alto, lo que hace un volumen de 3 m³. Por otro lado, la fosa irá forrada por una lámina impermeable de poliestireno para

evitar percolaciones hacia el exterior. Con esto se supera el volumen mínimo que hemos de instalar ($3 \text{ m}^3 > 2 \text{ m}^3$).

Para su ejecución primero se excava y se apisona el terreno, luego se echa un lecho de gravilla de 15 cm de espesor, extendida y apisonada también y separada de la losa por una lámina de poliestireno.

La losa que se coloca sobre la lámina de poliestireno será de 15 cm de hormigón HA-25/B/20/II de $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ y armado con una malla electrosoldada de acero tipo B-500 S formada por $\varnothing 8$ cada 11 cm en ambos sentidos.

5.3. BADÉN DE DESINFECCIÓN

Para el calculo de la solera del badén de desinfección se realiza igual que para calcular la solera de la nave del henil, pero teniendo en cuenta que el vehículo que puede entrar es un camión de doble eje, cuyo peso máximo por eje sera de 12 Tm. Entrando por el ábaco nos sale un espesor de 18 cm.

La solera sera de hormigón HA-25/P/20/IIa de 18 cm de espesor a una profundidad de 40 cm, debajo de la cual habrá una zahorra natural compacta de 15 cm. Sus dimensiones serán 4,5 m de anchura exterior y 8 m de largo. Se construirá con una pendiente de 8 % a ambos lados y con un pequeño muro para evitar que salga el producto desinfectante del badén.

En la base de la solera se colocara una malla soldada de acero de 15 cm x 6 mm, considerando un recubrimiento de 7 cm. La cantidad de acero sera 2,85 kg/m², suficiente para esta solera.

5.4. DEPÓSITO DE AGUA

El depósito proyectado es de acero galvanizado, de base circular y tiene unas dimensiones de 1,5 m de altura útil y 7 m de diámetro interior, lo que hace una capacidad total de 50 m³.

El depósito se coloca sobre una solera que tiene las siguientes características:

- La Base: para poner la base en primer lugar se hace una limpieza del terreno quitando y poniendo el suelo necesario hasta que este quede uniforme. Después se compacta y se vuelve a echar la misma tierra, unos 15 cm extendidos y compactados,

luego se coloca sobre la base una lámina de poliestireno impermeable, para evitar la humedad y la percolación.

- La Losa: está compuesta de 15 cm de hormigón HA-25/B/20/IIa de $f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ y armado con una malla electrosoldada de acero B-500S calculada por cuantía geométrica mínima. Estará formada por 8 redondos $\varnothing 8 \text{ mm}$ separados cada 11 cm en ambos sentido.

Las paredes están formadas a base de chapas modulares de acero galvanizado ensambladas mediante tornillos. Las juntas de unión de tornillos van selladas con masillas inalterables a la climatología. Para dar una mayor estanqueidad a todas las costuras de unión se les aplica una capa de pintura impermeable a base de cemento y resinas.

6. SOLERAS

La solera ejecutada será de hormigón armado tipo HA-25/B/20/II, con un espesor de 15 centímetros. Este hormigón se colocará sobre una base formada por zahorra compactada de un espesor de 20 cm, la misión de esta zahorra es la de proporcionar un apoyo lo más uniforme posible a la losa de hormigón. Se dispondrán juntas de retracción cada 6 m de un espesor de 5 cm. Se rellenarán con sellantes de juntas de material elástico y adherente al hormigón, también se dispondrá una junta de contorno alrededor de cualquier elemento que la interrumpa, como pilares o muros, antes de verter el hormigón. Aunque no va a soportar grandes pesos, se armará con la “cuantía geométrica mínima” establecida en la EHE. Se emplea acero B-500S.

Considerando una sección por metro lineal, es necesaria un área de acero de $2,7 \text{ cm}^2$ por cara, para ello se armará con una malla electrosoldada de redondo de 6 mm de diámetro cada 11 centímetros en cada sentido.

Las soleras irán dispuestas en el suelo de las dos naves (aprisco y henil-almacen), para fondo de la fosa de cadáveres, en el estercolero y en la zona donde se encuentren los depósitos de cadáveres de la D.G.A.

ANEJO 9.-

FONTANERIA

ANEJO FONTANERÍA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. NECESIDADES DE LA EXPLOTACIÓN.....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	2
3.1 - TRAMO TOMA - DEPÓSITO GENERAL.....	3
3.2 .- TRAMO DEPÓSITO GENERAL - NAVE DE CEBO.....	3
3.3. CAUDAL INSTANTÁNEO MÁXIMO.....	4
3.4. DIMENSIONADO DE LA TUBERÍA.....	4
3.5. PÉRDIDAS DE CARGA.....	5
3.6. DISTRIBUCIÓN INTERIOR.....	6
BIBLIOGRAFIA.....	8

1. INTRODUCCIÓN

El abastecimiento de agua para la explotación procede de un depósito de acero galvanizado (lámina libre) situado en una parcela cercana donde se va a situar la explotación. Dicho deposito tiene una capacidad de 50 metros cúbicos, lo que nos garantiza un abastecimiento de agua para mucho tiempo en la explotación. La conducción se realiza mediante tubería de polietileno enterrada en zanja una profundidad de 1 m; la manguera tiene una longitud de 220 m desde la acometida hasta la nave de cebo.

2. NECESIDADES DE LA EXPLOTACIÓN

Aproximadamente una cabra consume como máximo 6 litros al día, lo cual supone:

$$6 \text{ litros/cabra y día} \times 520 \text{ animales} = 3120 \text{ litros/día.}$$

Eso seria cuando hay solo adultos (que es la mayor parte del año), pero hemos considerado que cuando estamos en época de cría, el consumo aumenta 1500 l/ día. Con lo cual para poder calcular el total serían 4620 litros/día.

Estos litros/día suponen un caudal continuo de 0.05 l/s.

Tabla 5.2. Litros de agua/kg de MS ingerida según la temperatura ambiente

ESTADO PRODUCTIVO	TEMPERATURA AMBIENTE		
	20 °C	25 °C	30 °C
En lactación	4 - 5,2	5,4 - 6	6 - 8
Al comienzo de la gestación	2,5 - 4	3 - 4,5	4 - 6
Al final de la gestación	4,5 - 5,2	5,3 - 6	7 - 8

Fuente: I.N.R.A. (1990).

Tabla 1. Necesidades de gua del ganado caprino. Fuente: (Terradillos Márquez & Andalusia, 2007)

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

La instalación de fontanería de la explotación se puede dividir en tres tramos diferentes:

1. Tramo toma-depósito general: este tramo tendrá una longitud de 1000 m. Se resolverá con tubería $\varnothing = 63$ mm de PE AD PN 6 atmósferas con D = 55,4 mm. Ira desde la toma de agua hasta el depósito de almacenaje de agua.

2. Tramo depósito general-nave aprisco: este tramo tendrá una longitud total de 220 m. Se realizará un movimiento de tierras para posteriormente instalar el depósito metálico arriba. Con esta acción se consigue que el agua fluya por gravedad desde el

depósito general hasta el aprisco. La diferencia de cota que existe entre el depósito y la nave de cebo será de unos 25 m.

3. Red de suministro de la nave de cebo: es la encargada de distribuir el agua en la nave.

3.1 - TRAMO TOMA - DEPÓSITO GENERAL

Este tramo se resolverá con tubería $\varnothing = 63$ mm de PE AD PN 6 atmósferas con $D = 55,4$ mm que es la misma que la red de suministro del pueblo. Este tramo tendrá una longitud de 1500 m. La distribución de fontanería depende de los animales de la explotación y como se encuentren estos distribuidos en la nave.

3.2 .- TRAMO DEPÓSITO GENERAL - NAVE DE CEBO

Las diferentes bibliografías consultadas coinciden en que se necesitan 0,01 m de bebedero por cada cabrito en cebo y un bebedero de nivel constante por cada 50 cabras.

En la explotación se instalarán un total de 10 bebederos para los animales. Se instalarán a unos 50-70 cm del suelo, en los de los cabritos todavía a menos. Se colocarán en la parte exterior del aprisco, anclados en el muro construido para este fin.

Bebedero

Bebedero fabricado en resina plástica y de nivel constante, controlado por una boya interior protegida por la chapa frontal. 36 cm de ancho por 25 cm de profundidad.



Será muy importante el mantenimiento y la limpieza para tener una correcta higiene, lo cual repercutirá en el correcto manejo sanitario de la explotación, tan importante en ganadería ecológica.

3.3. CAUDAL INSTANTÁNEO MÁXIMO

Como consumo de agua total en la explotación tendremos el de los a través de los bebederos, y el de dos grifos.

El suministro de agua procedente del deposito asegura la presión y el caudal necesarios para el consumo total de agua, como vamos a demostrar en este anejo.

El caudal instantáneo máximo, suponiendo que funcionaran todos los elementos al mismo tiempo, viene determinado por la instalación de 10 bebederos que hay en la nave, con un caudal de 0,1 litros/s cada bebedero; y dos grifos, con un caudal de 0,1 l/s, cada uno. Con lo cual tenemos un caudal punta de:

$$10 \text{ bebederos} \times 0,1 \text{ l/s} = 1,0 \text{ l/s}$$

$$\text{Grifos} = 2 \times 0,2 \text{ l/s} = 0,4 \text{ l/s}$$

$$\text{Caudal punta} = 1,0 \text{ l/s} + 0,2 \text{ l/s} = 1,2 \text{ l/s}$$

3.4. DIMENSIONADO DE LA TUBERÍA

Para el cálculo de la tubería tendremos en cuenta que los bebederos y el grifo si que pueden estar funcionando a la vez, pero no los bebederos y la máquina limpiadora, porque cuando limpiemos la nave, será cuando hayamos sacado los terneros, y por lo tanto no estarán en funcionamiento los bebederos. De esta manera tenemos:

$$Q \text{ máximo en la conducción} = 1,0 \text{ l/s} + 0,4 \text{ l/s} = 1,2 \text{ l/s} = 0,0014 \text{ m}^3/\text{s}$$

La red tendrá que suministrar un caudal mínimo de 1,2 l/s. Suponiendo una velocidad media del agua de 1 m/s, el diámetro interior de la tubería ha de ser el siguiente:

$$D = (4 \cdot Q / \pi \cdot V)^{1/2} = 0,0422 \text{ m} = 42,2 \text{ mm}$$

La longitud total de la conducción, desde la acometida hasta el aprisco, es de 220 metros. Se usa una tubería de PE AD de 50 mm de diámetro nominal con un timbraje de 6 atm, cuyo diámetro interior es de 44 mm > 40,68 mm, por lo tanto cumple.

3.5. PÉRDIDAS DE CARGA

Las pérdidas de carga totales en la conducción, H , vienen determinadas por las pérdidas de carga por rozamiento continuo, h_r , y las perdidas de carga de los elementos singulares de la instalación, h_s .

- Pérdidas de carga por rozamiento continuo:

Para calcular las pérdidas de carga por rozamiento continuo se utiliza la fórmula de Cruciani, que es la siguiente:

$$h_r = 0,592 \times (Q^{1,75} / D^{4,75}) \times L$$

Datos:

$$L = 220 \text{ m}$$

$$D_{int} = 44 \text{ mm}$$

$$Q = 1,4 \text{ l/s} \times 3600 \text{ s/h} = 5040 \text{ l/h}$$

Las pérdidas de carga por rozamiento continuo en la conducción son: $h_r = 6,2$ m.c.a.

- Pérdidas de carga por los elementos singulares

Los elementos necesarios en nuestra conducción de la tubería son dos codos de 90° y dos llaves de paso. Por lo tanto, las perdidas de carga generadas por los elementos simples, son:

$$\text{- Codos de } 90^\circ \rightarrow 2 \times 0.12 \text{ m.c.a.} = 0.24 \text{ m.c.a.}$$

$$\text{- Llaves de paso} \rightarrow 2 \times 0.1 \text{ m.c.a.} = 0.2 \text{ m.c.a.}$$

Las perdidas de carga debidas a los elementos singulares de la conducción son:

$$h_s = 0.44 \text{ m.c.a.}$$

Las pérdidas de carga totales en la conducción son de:

$$H = h_r + h_s = 6,2 + 0,44 = 6,64 \text{ m.c.a.}$$

- Cálculo de la presión en el extremo:

Partimos del dato que la cantidad de presión disponible como mínimo en la

nave de nuestra explotación es de 15 m.c.a.

Por lo tanto, vamos a aplicar la fórmula de Bernoulli, para saber la presión real que vamos a poseer en la explotación, tomando los datos de pérdidas de carga y las diferencias de cota desde la balsa a la toma de la nave.

$$Z_1 + P_1/\rho + V_1^2/2g = Z_2 + P_2/\rho + V_2^2/2g + H$$

Datos:

$$Z_1 = 461 \text{ m}$$

$$P_1/\rho = 0 \text{ m.c.a.}$$

$$V_1 = V_2$$

$$Z_2 = 436 \text{ m}$$

$$H = 6,64 \text{ m.c.a.}$$

Por lo tanto la presión disponible en el extremo de la tubería es de: $P_2/\rho = 16,36 \text{ m.c.a.}$ que sería suficiente para abastecer las necesidades de la explotación, puesto que el mínimo exigido para la nave de cebo es de 15 m.c.a.

3.6. DISTRIBUCIÓN INTERIOR

Se disponen 10 bebederos y 2 grifos.

La tubería de PE PN6 Ø40 mm se prolongará por la cara exterior a lo largo de 50 m, dispensando agua a los diferentes bebederos y el grifo, también ubicados a lo largo de la misma pared. El tubo irá anclado a la pared, mediante argollas atornilladas cada 0,5 m.

- **Derivaciones a bebederos:**

- Se requieren 0,1 l/s de Q máximo:
- **Se realizarán en PE PN6 Ø 16 mm (Di = 12 mm)**
- T reducida PE Ø40- 16 mm
- Válvula de bola Ø16 mm
- Enlace rosca macho Ø16- 1"
- Bebedero

- **Derivación a grifo**

- Se requieren 0,2 l/s de Q máximo:
- **Se realizará en PE PN6 Ø 20 mm (Di = 16 mm)**
- T reducida PE Ø40- 20 mm
- Válvula de bola Ø20 mm
- Enlace rosca macho Ø20- 1"
- Grifo

Pérdidas de carga en el bebedero más alejado

Empleamos la fórmula de CRUCIANI para PE:

$$h_r = 0,592 \times (Q^{1,75} / D^{4,75}) \times L$$

$$h_r = 0,592 \times (5040)^{1,75} / (36)^{4,75} \times 50 = 0,36 \text{ m.c.a. por rozamiento continuo.}$$

- Mayoramos por pérdidas puntuales $0,36 \times 1,2 = 0,432 \text{ m.c.a.}$
- La Presión disponible en la toma más alejada será de:

$16,36 \text{ m.c.a.} - 0,432 \text{ m.c.a.} = 15,92 \text{ m.c.a.}$ de Presión disponible = 1,6 atmósferas.
Ésta es aceptable para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

BIBLIOGRAFIA

Terradillos Márquez, A., & Andalusia. (2007). *Alimentación del ganado caprino lechero*. Sevilla: Junta de Andalucía.

ANEJO 10.-

SANEAMIENTO

ANEJO DE SANEAMIENTO

INDICE

1.- INTRODUCCION.....	2
2.- INSTALACION DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.....	2
2.1.- DISPOSICIONES GENERALES.....	2
2.2.- DIMENSIONADO DE LOS CANALONES.....	3
2.3.- DIÁMETRO DE LAS BAJANTES.....	3
3.- EVACUACION DE LOS DESAGÜES.....	4

1.- INTRODUCCION

Se procede en este apartado al diseño de la instalación de saneamiento utilizada para la evacuación de aguas residuales y/o de lluvia. Para este fin se va a proceder a la construcción de dos redes una para las aguas pluviales y otra para las residuales.

Se deberá de tener en cuenta los dos tipos de instalaciones que se van a disponer. La primera instalación se denominará instalación pluvial, que es la encargada de recoger y evacuar las aguas de lluvia o posible nieve fundida que caen sobre el tejado. La segunda instalación es la de aguas residuales.

2.- INSTALACION DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

2.1.- DISPOSICIONES GENERALES

En el cálculo de las instalaciones de saneamiento se ha utilizado el CTE-Salubridad. Con esta norma, vamos en primer lugar, a calcular las dimensiones de los canalones y el nº de bajantes a instalar.

Para comenzar se va dimensionar la sección del canalón haciendo uso del CTE-Salubridad. Se ha de tener consideraciones reales del área ocupada por la nave.

La nave ocupa una superficie de 1200 m² y el henil 240 m².

Apéndice B. Obtención de la intensidad pluviométrica

La intensidad pluviométrica se obtendrá en la tabla B.1 en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinada mediante el mapa de la figura B.1

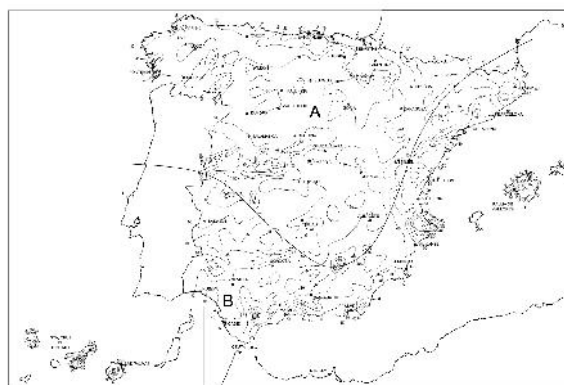


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Isoyeta	Tabla B.1 Intensidad Pluviométrica i (mm/h)											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	212	240	275	300	330	355
Zona B	30	60	70	90	110	135	150	170	190	220	240	260

2.2.- DIMENSIONADO DE LOS CANALONES

Según la tabla 4.7 del CTE-Salubridad del apartado evacuación de aguas, considerando una pendiente del 1 % y una intensidad de 100 mm/h, tenemos:

Nave de Aprisco considerando una superficie de 150 m² 200 mm.

Henil considerando una superficie de 60 m² 125 mm.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

2.3.- DIÁMETRO DE LAS BAJANTES

Se van a colocar cuatro bajantes por cada faldón en la nave del aprisco y 2 en cada faldón del henil, es decir, se dispondrán de ocho bajantes en la nave de cebo y 4 en el henil. La superficie que cubre cada bajante será de 150 m² en la nave de cebo y 60 m² en el henil.

Con estos datos y accediendo a la tabla 4.8 del C.T.E. obtenemos que el diámetro de la bajante tiene que ser:

Nave de cebo 177 m² que es superior a los 150 que tiene 75 mm.

Henil 113 m² que es superior a los 60 que tiene 63 mm

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Estas bajantes verterán el agua a unas arquetas enterradas en el suelo de dimensiones variables según el colector de salida de la arqueta. Se emplearán colectores de PVC de 90, 110, 125, 160 y 200 mm de diámetro. Las arquetas correspondientes serán de 50 x 38 x 26 , 50 x 38 x 38, 50 x 51 x 38 y 50 x 51 x 51 cm, dispuestas con una pendiente del 1%, que sale afuera del recinto.

38x26x50 cm 63x51x80 cm. 63x38x120 cm.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

3.- EVACUACION DE LOS DESAGÜES

Los desagües que lleven aguas pluviales desembocarán en un barranco que pasa cercano a la parcela.

4.2.4 Colectores de aguas pluviales

- 1 Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
- 2 El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

ANEJO 11.-

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	2
2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES Y DE LAS CANALIZACIONES.....	2
3. ILUMINACIÓN DE LA NAVE DEL APRISCO.....	4
3.1. ILUMINACIÓN INTERIOR.....	4
3.1.1 ZONA DEL APRISCO.....	4
3.1.2 ILUMINACIÓN INTERIOR. HABITACIONES.....	5
3.2. ILUMINACIÓN EXTERIOR.....	7
4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR.....	7
5. CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES.....	8
5.1. CÁLCULO DE LA SECCIÓN CIRCUITO CUADRO GENERAL – CUADRO SECUNDARIO EN APRISCO.....	8
5.2.1 CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR. ZONA GANADERA.....	8
5.1.2 CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR. HABITACIONES.....	9
5.2. CIRCUITOS DE ALUMBRADO EXTERIOR.....	10
5.3. TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA (FUERZA).....	11
6. ELEMENTOS DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	12
7.- PUESTA A TIERRA.....	12
8.- ELECCIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO.....	14
8.1.- CÁLCULO DE POTENCIA.....	14
8.2.- DISPOSICIONES SOBRE EL GRUPO ELECTRÓGENO.....	14

1. INTRODUCCIÓN

La mayoría de las actividades a desarrollar en la explotación se realizarán, a poder ser, aprovechando las horas de luz del día. A pesar de ello, cabe la posibilidad de que surjan imprevistos (trabajos a realizar fuera del horario convencional) que hacen necesario dotar a la explotación de luz artificial. Además también deberemos instalar tomas de fuerza para conectar los diferentes elementos necesarios para facilitar el trabajo en la explotación.

En total la instalación eléctrica de la explotación se compone de 2 circuitos que son los siguientes:

- Circuito nº 1: Iluminación Aprisco

- Circuito nº 2: Tomas de Fuerza.

La fuente de alimentación a utilizar es un grupo electrógeno situado en una compartimento de la nave.

La instalación eléctrica en la explotación será de baja tensión y cumple con la siguiente normativa:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión según el Real Decreto 824/2002 de 2 de agosto.

- ITC BT: Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

Vamos a realizar la instalación eléctrica por medio de un generador de gasolina, ya que la acometida se encuentra a mucha distancia, y el costo es muy elevado. Pero estará preparada por si en un futuro al promotor le interesará realizar la toma a la acometida.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

2.1.- CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES Y DE LAS CANALIZACIONES

Se efectuará atendiendo a las normas ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT- 21.

Naturaleza de los conductores:

- Circuitos que parten del cuadro general hacia cuadros secundarios:
 - ➔ Estarán constituidos por conductores flexibles de cobre aislados con PVC y protegidos bajo tubo de PVC, tensión normal de aislamiento 0,6/1 kV, formado por un solo cable para suministro monofásico o trifásico. Esta opción se adoptará hasta secciones de conductores de 4 mm².
 - ➔ Para una sección mayor a 4 mm², formados por conductores enterrados rígidos de cobre aislado con PE (XLPE) y protegidos bajo canalización de PE reticulado, tensión de aislamiento 0,6/1 kV, constituyen el circuito por agrupación de varios cables: 3 para circuito monofásico y 5 para circuito trifásico.

- Circuitos que parten de cuadros secundarios directamente a receptores:

Circuito formado por conductor flexible de cobre, aislados con PVC y protegido bajo tubo de PVC, tensión nominal de aislamiento 750 V, constituyendo un solo cable por circuito de 3 conductores en circuitos monofásicos y 5 cables para circuitos trifásicos. Esta sección se adopta hasta sección 4 mm².

Los tubos protectores de la instalación interior cumplirán la ITC BT 21, serán aislantes flexibles, de PVC e irán siempre colocados a la vista, fijados a paredes y techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión. La distancia entre estas será como máximo de 0,6 m. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas de las cajas y aparatos.

Los cables conductores tendrán una tensión de servicio de 750 V y tendrán el siguiente código de identificación por colores:

- Fase: negro, marrón y gris.
- Neutro: azul claro.
- Tierra: verde-amarillo (bicolor).

Para la ejecución de las canalizaciones, bajo tubos de protección, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones indicadas en la ITC BT 21:

- Los tubos irán colocados como máximo a 50 cm del suelo o techo y se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

- El trazado de las canalizaciones se realizará siguiendo las líneas paralelas a las verticales y horizontales o paralelas a las aristas que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán la reducción de las secciones. El número de curvas de ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de fijados a estos, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes.
- Los conductores se alojarán en los tubos una vez se hayan colocado estos.
- Las canalizaciones eléctricas se separan de las no eléctricas al menos 3 cm, entre superficies exteriores. Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones para evitar condensaciones.

3. ILUMINACIÓN DE LA NAVE DEL APRISCO

La ecuación básica a emplear es:

$$F_t = \frac{E_m \cdot S}{\eta_L \cdot \eta_R \cdot f_m}$$

Donde:

- **F_t**: flujo luminoso a emitir (lúmenes)
- **E_m**: nivel de iluminación recomendado (luxes)
- **S**: superficie a iluminar (m²)
- **L**: rendimiento de la luminaria
- **R**: rendimiento del local
- **f_m**: factor de mantenimiento

Posteriormente se calcula el nº de luminarias necesarias dividiendo el flujo luminoso a emitir (F_t) por el flujo luminoso (F_{lum}) característico del tipo de luminaria elegida (I_m).

3.1. ILUMINACIÓN INTERIOR

3.1.1 ZONA DEL APRISCO

Para la iluminación interior de la zona de aprisco se eligen lámparas fluorescentes de una potencia de 36 W y 3250 lúmenes.

Para calcular el flujo total tenemos en cuenta los siguientes parámetros:

- Iluminación buscada: $E_m = 90 \text{ lux}$
- Altura de colocación: 4,5 m
- Rendimiento luminaria: $L = 0,9$
- Rendimiento local: $R = 0,9$
- Factor de mantenimiento: $F_m = 0,6$
- Superficie nave: $S = 1100 \text{ m}^2$

Con todos estos datos se calcula el flujo total, que será:

$$\text{Flujo total} = E_m \times S / (L \times R \times F_m) = 203.703,7037 \text{ lúmenes}$$

Número de lámparas necesarias:

$$\text{Flujo total/Flujo lámpara} = 203.703,7037 / 3250 = 62,67 \quad 64 \text{ lámparas}$$

- 2 fluorescente $2 \times 36 \text{ W}$ en cada viga dejando alternando una si y una no. Se colocarán 4 lámparas por pórtico interior, y 4 fluorescentes más colocados en la pared de cerramiento, del final de la nave. En total habrá 32 fluorescentes.

La potencia necesaria para cada circuito es 2304 W correspondiente a 64 luminarias (32 fluorescentes) y 36 W cada luminaria.

3.1.2 ILUMINACIÓN INTERIOR. HABITACIONES.

Oficina-Almacén.

Para calcular el flujo total tenemos en cuenta los siguientes parámetros:

- Iluminación buscada: $E_m = 150 \text{ lux}$, Fluorescente de 58 W de 5400 lumenes
- Altura de colocación: 3,5 m
- Rendimiento luminaria: $L = 0,9$

- Rendimiento local: $R = 0,9$
- Factor de mantenimiento: $F_m = 0,6$
- Superficie: $S = 25 \text{ m}^2$

Con todos estos datos se calcula el flujo total, que será:

$$\text{Flujo total} = E_m \times S / (L \times R \times F_m) = 150 \times 25 / 0,93 \times 0,7 \times 0,6 = 4029,65 \text{ lúmenes}$$

Número de lámparas necesarias:

$$\text{Flujo total/Flujo lámpara} = 4029,65 / 5400 = 0,74 \quad 1 \text{ lámpara.}$$

Se colocará una luminaria fluorescente de 58 W suspendida del techo hasta una altura de 3,5 m sobre el nivel del suelo.

Habitación del grupo generador.

Para calcular el flujo total tenemos en cuenta los siguientes parámetros:

- Iluminación buscada: $E_m = 50 \text{ lux}$ Fluorescente de 58 W de 5400 lúmenes
- Altura de colocación: 3,5 m
- Rendimiento luminaria: $L = 0,9$
- Rendimiento local: $R = 0,9$
- Factor de mantenimiento: $F_m = 0,6$ local sucio.
- Superficie nave: $S = 20 \text{ m}^2$

Con todos estos datos se calcula el flujo total, que será:

$$\text{Flujo total} = E_m \times S / (L \times R \times F_m) = 50 \times 20 / 0,93 \times 0,7 \times 0,6 = 2560,16 \text{ lúmenes}$$

Número de lámparas necesarias:

$$\text{Flujo total/Flujo lámpara} = 2560,16 / 5400 = 0,47 \quad 1 \text{ lámpara}$$

Se colocará una luminaria fluorescente de 58 W suspendida del techo hasta una altura de 3,5 m sobre el nivel del suelo.

Habitación de Enfermería.

Para calcular el flujo total tenemos en cuenta los siguientes parámetros:

- Iluminación buscada: $E_m = 50 \text{ lux}$ Fluorescente de 58 W de 5400 lúmenes
- Altura de colocación: 3,5 m
- Rendimiento luminaria: $L = 0,9$
- Rendimiento local: $R = 0,9$
- Factor de mantenimiento: $F_m = 0,6$ local sucio.
- Superficie nave: $S = 40 \text{ m}^2$

Con todos estos datos se calcula el flujo total, que será:

$$\text{Flujo total} = E_m \times S / (L \times R \times F_m) = 50 \times 40 / 0,93 \times 0,7 \times 0,6 = 5120,32 \text{ lúmenes}$$

Número de lámparas necesarias:

$$\text{Flujo total/Flujo lámpara} = 5120,32 / 5400 = 0,947 \quad 1 \text{ lámpara}$$

Se colocará una luminaria fluorescente de 58 W suspendida del techo hasta una altura de 3,5 m sobre el nivel del suelo.

3.2. ILUMINACIÓN EXTERIOR

Se dispondrá de una luminaria de vapor de sodio de alta presión de 250 W, en el frontal de la nave del aprisco.

La potencia total necesaria para iluminación es de W.

4. CÁLCULO DE LA POTENCIA A INSTALAR

Se necesitará corriente eléctrica para la iluminación y además se dejarán dos tomas de corriente, una a cada lado de la nave para el funcionamiento ocasional de accesorios como por ejemplo una máquina de limpieza, cualquier aparato de índole

veterinario, bombeo de agua de la caba, etc.

TIPO	APARATO	POTENCIA
Alumbrado	64 lámparas de 36 W	2304 W monofásica
	3 lámparas de 58 W	174 W monofásica
	1 foco de 250 W	250 W monofásica
Fuerza	2 tomas de corriente de 1500 W	3000 W monofásica
	TOTAL	5728 W

Tabla I. Necesidades de potencia.

El consumo de energía de la explotación máximo sería de **5728 W**, pero este sería el consumo máximo de potencia si todos los aparatos y puntos de luz funcionaran a la vez.

Como este es un caso ideal, se puede considerar un coeficiente de simultaneidad, pero en nuestro caso debido al reducido tamaño de la instalación, tomaremos la potencia máxima como la potencia a instalar.

5. CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LOS CONDUCTORES

5.1. CÁLCULO DE LA SECCIÓN CIRCUITO CUADRO GENERAL – CUADRO SECUNDARIO EN APRISCO

La instalación se realizará mediante conductores aislados en tubos de polietileno reticulado (XLPE).

$$P = U \cdot I \cdot \cos$$

$$P = 5728 \text{ W Potencia empleada en aprisco}$$

$$I = 5728 / 230 \cdot 0,8 = 31,13$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de: $I = 31,13$ Amperios

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en la ITE - BT 19, para los conductores ya mencionados, se decide la colocación de un conductor de sección 4 mm^2 con una $I_{\max} = 38 \text{ A}$.

Caída de tensión:

$$V (\%) = (\cdot 2 \cdot I \cdot L \cdot \cos / V \cdot S) \cdot 100 = 0,2 \% \quad \text{CUMPLE}$$

$$L (\text{longitud del conductor}) = 2 \text{ m}$$

$\cos : 0,8$

: resistencia del conductor de cobre (0,018)

5.2.1 CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR. ZONA GANADERA

La instalación interior se realizará mediante conductores aislados en tubos de polietileno reticulado (XLPE), en montaje superficial. Está formada por 70 lámparas fluorescentes de 36 W cada una.

Las luminarias son monofásicas, por lo cual el conductor posee una fase, un neutro y uno de protección. Se necesita un total de 1152 W en cada uno de los dos circuitos (2304 W en el circuito interior). Al ser lámparas fluorescentes, la potencia necesaria se multiplica por 1,8.

$$P \cdot 1,8 = S \text{ (vA)} = 1152 \cdot 1,8 = 2073,6$$

$$S = 2073,6 \text{ vA}$$

$$V = 230 \text{ V Tensión en corrientes monofásicas}$$

$$I = S / U \text{ Intensidad} \quad 2073,6/230 = 9,015 \text{ A}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de: $I = 9,015$ Amperios

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en la ITE - BT 19, para los conductores ya mencionados, se decide la colocación de un conductor de sección 4 mm² con una $I_{\max} = 38 \text{ A}$.

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de alumbrado es del 3%.

Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

$$dV(\%) = (\quad \cdot 2 \cdot I \cdot L \cdot \cos \quad / V \cdot S) \cdot 100 = 2,25 \% + 0,2 \% = 2,45 \%$$

CUMPLE

Donde:

: resistencia del conductor de cobre (0,018)

I: intensidad a transportar (9,86 A)

L: longitud del conductor (80 m)

$\cos : 0,8$

V: 230

S: sección del conductor (4 mm^2)

5.1.2 CIRCUITOS DE ALUMBRADO INTERIOR. HABITACIONES.

La instalación interior se realizará mediante conductores aislados en tubos de polietileno reticulado (XLPE), en montaje superficial. Está formada por 3 lámparas fluorescentes de 58 W cada una.

Las luminarias son monofásicas, por lo cual el conductor posee una fase, un neutro y uno de protección. Se necesita un total de 87 W en cada uno de los dos circuitos (174 W en el circuito interior). Al ser lámparas fluorescentes, la potencia necesaria se multiplica por 1,8.

$$P \cdot 1,8 = S \text{ (vA)} = 87 \cdot 1,8 = 156,6$$

$$S = 156,6 \text{ vA}$$

$$V = 230 \text{ V Tensión en corrientes monofásicas}$$

$$I = S / U \text{ Intensidad} \quad 156,6/230 = 0,68 \text{ A}$$

Según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en la ITE - BT 19, para los conductores ya mencionados, se decide la colocación de un conductor de sección $1,5 \text{ mm}^2$ con una $I_{\max} = 21 \text{ A}$.

$$dV(\%) = \left(\frac{R \cdot I^2 \cdot L \cdot \cos \phi}{V \cdot S} \right) \cdot 100 = 0,13 \% + 0,2 \% = 0,31 \% < 3 \%$$

CUMPLE

Donde:

R : resistencia del conductor de cobre (0,018)

I : intensidad a transportar (0,68 A)

L : longitud del conductor (20 m)

$\cos \phi$: 0,8

V : 230

S : sección del conductor ($1,5 \text{ mm}^2$)

5.2. CIRCUITOS DE ALUMBRADO EXTERIOR

Se instalará un foco de 250 w con el fin de alumbrar el exterior de la nave.

- Potencia activa: $P_a = 250 \text{ w}$

- Potencia de dimensionado: $P_d = 250 \times 1,8 = 450 \text{ VA}$ (voltoamperios).

Según ITC BT 44, la carga máxima de voltioamperios (VA) será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores, para receptores con lámparas de descarga.

- Intensidad de dimensionado: $I = P_d / V = 450 / 220 = 2,04 \text{ A}$.

Según la tabla 52-C20 de la ITC BT 19, elegimos un cable constituido por cables unipolares con tres conductores de cobre, aislamiento de PVC, con una intensidad nominal de 21 A y sección 2,5 mm².

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de alumbrado es del 3%.

Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

$$U = 2 \times I \times L \times \cos \phi \times 0,018 / S = 1,6 \text{ V}$$

$$I = \text{intensidad en amperios} = 2,04 \text{ A}$$

$$L = \text{longitud del conductor} = 20 \text{ m}$$

$$\cos \phi = \text{factor de potencia} = 0,9$$

$$S = \text{sección del conductor} = 2,5 \text{ mm}^2$$

$$U / 230 \times 100 = 0,23\% + 0,2 = 0,4\% < 3\% \quad \text{CUMPLE}$$

5.3. TOMAS DE CORRIENTE MONOFÁSICA (FUERZA)

El Reglamento electrotécnico para baja tensión establece que la máxima caída de tensión permitida en una instalación interior en los circuitos de fuerza es del 5%. Dicha caída de tensión debe medirse desde el cuadro general de mando y protección.

Los conductores utilizados serán del mismo tipo que en la iluminación (B), pero tendrá una sección diferente que pasamos a calcular.

$$P = V \times I \times \cos \phi$$

$$P = 3000 \text{ W Potencia activa}$$

La intensidad máxima a soportar por el cable es de: $I = 8,15 \text{ Amperios}$

Se decide la colocación de un conductor de sección 6 mm^2 con una $I_{\max} = 36 \text{ A}$.

Caída de tensión:

$L = 80 \text{ m}$

$\cos \phi : 0,8$

$$V (\%) = \left(\frac{2 \cdot I \cdot L \cdot \cos \phi}{V \cdot S} \right) \cdot 100 = 1,2 \% + 0,2 \% = 1,4 \% < 5 \%$$

CUMPLE

LINEAS DESDE CUADRO SECUNDARIO DE MANDO Y PROTECCION HASTA RECEPTORES							
Circuito	Elemento	Potencia (W)	I (A)	Sección (mm^2)	L (m)	U	Sección conductor (mm^2)
1	Iluminacion Aprisco	2304	9,015	4	80	2,45 %	1 x 4 F + 1 x 4 N + 1 x 4 T
1	Iluminacion Exterior	250	2,04	2,5	20	0,4 %	1 x 2,5 F + 1 x 2,5 N + 1 x 2,5 T
1	Iluminacion Habitáculos	174	0,68	1,5	20	0,31 %	1 x 1,5 F + 1 x 1,5 N + 1 x 1,5 T
2	Toma Fuerza	3000	8,15	6	70	1,4%	1 x 6 F + 1 x 6 N + 1 x 6 T
	TOTAL	5728 W					

6. ELEMENTOS DE MANDO Y PROTECCIÓN

La corriente suministrada por el generador llegará hasta la caja de protección general (CGP) que se situará en la fachada lateral (en una parte de la manga de manejo) junto con el cuadro general de mando y protección (CGMP).

Dentro de CGMP se dispone un interruptor de control de potencia (ICP) y un interruptor general automático (IGA).

Los elementos de protección son un PIA y un diferencial al inicio de los tres circuitos diferentes:

-Luminarias interiores: PIA 40 A y diferencial 40A 300mA

- Luminaria exterior: PIA 10 A y diferencial 40A 300mA

-Tomas de corriente monofásicas (2): PIA 32 A Y diferencial 40A 300mA.

7.- PUESTA A TIERRA

La puesta de toma a tierra se proyecta con dos finalidades: evitar que aparezcan diferencias de potencial peligrosas y permitir el paso a tierra de las corrientes de defecto a las de descarga de origen atmosférico.

El tipo y la profundidad de la toma de tierra deben ser superiores a 50 cm con la finalidad de conseguir que la humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto.

Por otro lado, los materiales utilizados para formar parte de la toma de tierra deben ser seleccionados de modo que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efectos de la corrosión.

Dentro de las puestas a tierra podemos encontrar diferentes tipos:

- Barras, tubos, pletinas, placas enterradas, picas y conductores enterrados horizontalmente), anillos o mallas metálicas y armaduras de hormigón.

Para el cálculo de la resistencia máxima de la puesta a tierra aplicaremos la siguiente fórmula:

$$R_t \leq \frac{U_b}{I_{\Delta n}}$$

Donde:

- R_t : resistencia máxima de la puesta a tierra
- U_b : tensión de contacto máximo admisible (24 V en instalaciones húmedas y 50 V en instalaciones secas)
- $I_{\Delta n}$: sensibilidad del interruptor diferencial

$$R_t \leq \frac{U_b}{I_{\Delta n}} \leq \frac{50}{0,3} = 166,67$$

Para este proyecto nos decantamos por una puesta a tierra mediante cable enterrado horizontalmente cuya fórmula de cálculo es:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

Donde:

- **R**: Resistencia de la tierra ()

- ρ : resistividad del terreno ($\Omega \times m$)

- **L**: longitud del conductor (m)

Consideramos que nos encontramos sobre un terreno de naturaleza cultivable y poco fértil cuyo valor medio de la resistividad (ρ) es $500 \Omega \times m$.

Tomando los valores antes mencionados, si despejamos de la fórmula anterior obtenemos una longitud del conductor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L} \quad L = \frac{2 \cdot \rho}{R} = 2 \times 500 / 166,67 = 6 m$$

Según ITC BT 18 se instalará un cable de cobre enterrado horizontalmente de 6 m de longitud y 35 mm^2 de sección como dimensiones mínimas.

8.- ELECCIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Para seleccionar el grupo electrógeno que más se adapte a la explotación hay que conocer las necesidades de esta.

8.1.- CÁLCULO DE POTENCIA

- **Iluminación**

Potencia aparente (S) = $2728 \text{ W} \times 1,8 = 4910,4 \text{ W}$

Potencia activa (P) = $4910,4 \text{ W} \times \cos \phi = 4910,4 \times 0,85 = 4173,84 \text{ W}$

- **Tomas de corriente**

Potencia aparente (S) = 3000 W

Potencia activa (P) = $3000 \text{ W} \times \cos \phi = 3000 \times 0,85 = 2250 \text{ W}$

- **Necesidades totales**

$P = 4173,84 \text{ W} + 2250 \text{ W} = 6420,84 \text{ W} = 6,5 \text{ kW}$

$S = 4910,4 \text{ W} + 3000 \text{ W} = 7910,4 \text{ W} = 8 \text{ Kw}$

Dado que en ningún caso estarán todas las luminarias conectadas y tampoco se van a utilizar todas las tomas de corriente al mismo tiempo, podemos aplicar un coeficiente de simultaneidad que para este caso se estima como 0,6:

$P = 6,5 \text{ kW} \times 0,6 = 3,9 \text{ kW}$

$S = 7,9104 \text{ kW} \times 0,6 = 4,7 \text{ kW}$

En base a estos valores se seleccionará el grupo adecuado.

8.2.- DISPOSICIONES SOBRE EL GRUPO ELECTRÓGENO

La instalación del grupo electrógeno ha de cumplir con las indicaciones que se detallan a continuación:

a) Fijación del grupo electrógeno

Firme para soportar el peso del equipo y los esfuerzos producidos por el mismo.

b) Disposición del equipo en el cuarto destinado al grupo Acceso libre para mantenimiento general. Ventilación adecuada y piso adecuado.

c) Cables de potencia

- Los cables de potencia para grupos electrógenos deben ser de características adecuadas para proporcionar el funcionamiento correcto del equipo.

- Los terminales de las conexiones deben ser de las dimensiones correctas y bien ajustadas a los alambres de los cables.

- Los cables de potencia deben ser adecuadamente instalados y tener toma de tierra correcta.

d) Toma de tierra

Los grupos electrógenos deben tener tomas de tierra adecuadas antes de ser puestos en funcionamiento.

Un conductor de cobre conecta el terminal de toma de tierra del equipo con el electrodo de puesta a tierra. El punto de conexión del conductor de cobre y el electrodo debe ser protegido contra daño accidental pero también que permita hacer su inspección.

El electrodo conecta todas las partes eléctricas del equipo las cuales normalmente no tienen corriente. El valor de la resistencia del circuito de toma de tierra debe ser bajo para permitir, en el caso de corto circuito, un valor de corriente suficiente para fundir los fusibles o poner en funcionamiento otro equipo de protección (PIA).

ANEJO 12.-

ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	1
3. CÁLCULO DE INDICADORES DE RENTABILIDAD.....	2
3.1. PAGOS ORDINARIOS.....	2
3.2. PAGOS FINANCIEROS.....	2
3.3. PAGOS EXTRAORDINARIOS.....	2
3.4. COBROS ORDINARIOS.....	3
3.5. COBROS FINANCIEROS.....	3
3.6. COBROS EXTRAORDINARIOS.....	3
3.7. TABLA DE FLUJOS DE CAJA.....	3
3.8. VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.).....	4
3.9. TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.).....	5
3.10. PAY-BACK.....	5

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente anejo se analiza la rentabilidad del proyecto, empleando unos indicadores tales como el VAN (valor actual neto) y el TIR (tasa interna de rentabilidad).

2. FINANCIACIÓN DE LA INVERSIÓN

El coste total de la ejecución del proyecto es el siguiente:

- Presupuesto de la ejecución de obra..... 533.428,5 €

Compra de animales:

- 20 x 270 machos cabrios x 120 €/animal 5.400 €
500 x 120 cabras x 120 €/animal60.000 €
- TOTAL 65.400 €
- **TOTAL INVERSIÓN 598.828,5 €**

De esta manera, el pago de la inversión se cubre de la siguiente manera:

- Aportación del propio promotor 135.000 €
- Préstamo hipotecario al 5 % de interés, a 20 años 463.828,5 €
- **TOTAL INVERSIÓN 598.828,5 €**

3. CÁLCULO DE INDICADORES DE RENTABILIDAD

3.1. PAGOS ORDINARIOS

- Alimentación 29.438,5 €
- Coste sanidad 3.101,7 €
- Agua y electricidad 1000 €
- Mantenimiento de maquinaria y gastos en general2.959,8 €
- Mano de obra (1 UTH) 13.000 €

Total pagos ordinarios 49.500 €/año

3.2. PAGOS FINANCIEROS

Asumimos un préstamo de 463.828,5 €, al 5 %. Tendremos que devolver 707338,43 €, que se traduce en 35.366,92 €/año.

3.3. PAGOS EXTRAORDINARIOS

Compra de animales. Se cuenta en la inversión inicial del proyecto, ya que son un bien productivo. Son 65.400 €

Compra de maquinaria en el año 11, por valor de 78751,11 €

3.4. COBROS ORDINARIOS

- Venta de cabritos lechales: 560 cabritos lechales x 90 €..... 50.400 €
- Venta por desvieje: 80 animales x 25 €..... 2000 €

- Prima por oveja: 120 €x 500 cabras de raza autóctona 61.000 €

Total cobros ordinarios 69.249,6 €/año

3.5. COBROS FINANCIEROS

- Préstamo 463.828,5 €

3.6. COBROS EXTRAORDINARIOS

Aquí consideramos los cobros derivados del valor residual del ganado. Se incluirán en el último año de la explotación.

- Ganado: 500 derechos con derechos x 120 €..... 39.000 €
- Ganado: 20 moruecos x 120 €..... 2.880 €
- Venta de maquinaria al 11 año7875,1 €

3.7. TABLA DE FLUJOS DE CAJA

Resumen de cobros y pagos. Flujos de caja esperados a lo largo de la vida útil de la explotación. Vida Útil estimada: 20 años, y un tipo de interés del 5 %.

Año	COBRO ORD	COBRO FINAN	COBRO EXTRA	PAGO ORD	PAGO FINAN	PAGO EXTRA	PAGO INVER	FLUJO CAJA
0						-65400	-533428,5	- 135000
1	113600			-49500	-35366,92			28733,08
2	113600			-49500	-35366,92			28733,08
3	113600			-49500	-35366,92			28733,08
4	113600			-49500	-35366,92			28733,08
5	113600			-49500	-35366,92			28733,08
6	113600			-49500	-35366,92			28733,08
7	113600			-49500	-35366,92			28733,08
8	113600			-49500	-35366,92			28733,08
9	113600			-49500	-35366,92			28733,08
10	113600			-49500	-35366,92			28733,08
11	113600		7875,1	-49500	-35366,92	-78751,11		-42142,93
12	113600			-49500	-35366,92			28733,08
13	113600			-49500	-35366,92			28733,08
14	113600			-49500	-35366,92			28733,08
15	113600			-49500	-35366,92			28733,08
16	113600			-49500	-35366,92			28733,08
17	113600			-49500	-35366,92			28733,08
18	113600			-49500	-35366,92			28733,08
19	113600			-49500	-35366,92			28733,08

20	113600		65400	-49500	-35366,92			94133,08
----	--------	--	-------	--------	-----------	--	--	----------

3.8. VALOR ACTUAL NETO (V.A.N.)

El VAN es un indicador de rentabilidad absoluto:

$$VAN = \sum_{i=0}^n Ri / (1 + r)^i$$

Si $VAN > 0$; la inversión es rentable.

Introducimos los datos del flujo de caja en el programa Excel, con una tasa de actualización del 5 %, y obtenemos un VAN de **94.508,27 €**. Esto nos indica que la inversión es viable y rentable.

3.9. TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (T.I.R.)

Es un indicador de rentabilidad relativa: indica la rentabilidad por unidad monetaria invertida, igual que un tipo de interés.

Se calcula igualando el VAN a cero y desajando r.

Se introducen los datos del flujo de caja en el programa Excel, con un tipo de interés del 5 %, y obtenemos un **TIR del 19,51% de rentabilidad de la inversión.**

5% << 19,51 % esto nos indica que nuestra inversión es viable y rentable.

3.10. PAY-BACK

Se calcula sumando al flujo de caja inicial los flujos de caja de los siguientes años uno a uno, hasta que la suma sea igual o mayor a cero. Se introducen los datos y obtenemos un pay-back de 6 años, es decir, en 6 años estará amortizada la inversión.

Cabe destacar que aunque desde el punto de vista de los índices anteriormente calculados la inversión sea rentable, la realidad es otra, ya que hoy en día es muy difícil conseguir un préstamo y más si cabe con las características de éste.

Por lo tanto, esta inversión sólo sería rentable si el promotor pudiera hacer frente a un desembolso económico inicial muy elevado y además pudiera disponer de dicho préstamo.



Universidad
Zaragoza

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 3 : PLIEGO DE CONDICIONES

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

ÍNDICE

Capítulo I: Disposiciones generales 1

Artículo 1: Obras objeto del presente proyecto	1
Artículo 2: Obras accesorias no especificadas en el pliego	1
Artículo 3: Documentos que definen las obras	2
Artículo 4: Compatibilidad y relación de los documentos	3
Artículo 5: Director de la obra.....	4
Artículo 6: Disposiciones a tener en cuenta	4

Capítulo II: Condiciones de índole técnica 7

Artículo 7: Replanteo	7
Artículo 8: Movimiento de tierras	7
Artículo 9: Red horizontal de saneamiento	8
Artículo 10: Condiciones de los cimientos.....	8
Artículo 11: Forjados	10
Artículo 12: Hormigones.....	10
Artículo 13: Cubiertas y coberturas.....	11
Artículo 14: Albañilería.....	11
Artículo 15: Carpintería y cerrajería.....	12
Artículo 16: Red vertical de saneamiento.....	12
Artículo 17: Instalación de fontanería	13
Artículo 18: Instalación eléctrica	13
Artículo 19: Instalaciones de protección	14
Artículo 20: Obras o instalaciones no especificadas	14
Artículo 21: Materiales en general	14
Artículo 22: Análisis y ensayos para los materiales	15
Artículo 23: Trabajos en general	16

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Artículo 24: Equipos mecánicos.....	16
Artículo 25: Análisis y ensayos para el control de calidad de la obra.....	16
Artículo 26: Áridos para hormigones y morteros.....	17
Artículo 27: Movimiento de tierras para la nivelación del terreno.....	20

Capítulo III: Condiciones de índole facultativa.....24

Artículo 28: Remisión de solicitud de ofertas	24
Artículo 29: Residencia del contratista.....	24
Artículo 30: Reclamaciones contra las órdenes del director	25
Artículo 31: Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe.....	25
Artículo 32: Copia de los documentos	26
Artículo 33: Libro de órdenes.....	26
Artículo 34: Comienzo de los trabajos y plazo de ejecución	27
Artículo 35: Condiciones generales de ejecución.....	27
Artículo 36: Trabajos defectuosos.....	28
Artículo 37: Obras y vicios ocultos	28
Artículo 38: Materiales no utilizables o defectuosos.....	29
Artículo 39: Medios auxiliares	29
Artículo 40: Recepciones provisionales	30
Artículo 41: Plazo de garantía	31
Artículo 42: Conservación de los trabajos recibidos	31
Artículo 43: Recepción definitiva.....	32
Artículo 44: Liquidación final de los trabajos	32
Artículo 45: Liquidación en caso de rescisión.....	33
Artículo 46: Facultades de la dirección de obra	33

Capítulo IV: Condiciones de índole económica34

Artículo 47: Base fundamental.....	34
Artículo 48: Garantías	34

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

Artículo 49: Fianza	34
Artículo 50: Ejecución de los trabajos a cargo de la fianza.....	35
Artículo 51: Devolución de la fianza.....	35
Artículo 52: Precios contradictorios	35
Artículo 53: Reclamaciones de aumento de precios.....	36
Artículo 54: Revisión de precios	37
Artículo 55: Elementos comprendidos en el presupuesto	38
Artículo 56: Valoración de la obra	39
Artículo 57: Mediciones parciales y finales	39
Artículo 58: Equivocaciones en el presupuesto.....	39
Artículo 59: Valoraciones de las obras incompletas.....	40
Artículo 60: Carácter provisional de las liquidaciones parciales.....	40
Artículo 61: Pagos.....	40
Artículo 62: Suspensión por retraso de pagos.....	41
Artículo 63: Indemnización por retraso en los trabajos.....	41
Artículo 64: Indemnización por daños de causa mayor al contratista.....	41
Artículo 65: Mejora de obras.....	42
Artículo 66: Seguro de los trabajos	42
 Capítulo V: Condiciones de índole legal.....	43
 Artículo 67: Jurisdicción	43
Artículo 68: Accidentes de trabajo y daños a terceros	44
Artículo 69: Pagos de arbitrios	45
Artículo 70: Causas de rescisión del contrato	45
 Capítulo V: Condiciones de índole administrativa.....	47
 Artículo 71: Licencia de obras	47
Artículo 71: Documentación en la obra.....	48
Artículo 73: Responsabilidades administrativas	48

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1.- OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminada la explotación e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas, que por su naturaleza no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán a medida que se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

ARTÍCULO 2.- OBRAS ACCESORIAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren descritas dentro de este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba el Ingeniero Director de Obra y, en cualquier caso con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

ARTÍCULO 3.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadro de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, y si procede, redacte el oportuno proyecto reformado.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos de Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario serán ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Condiciones.

El contratista informara por escrito a la Dirección de la Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, solo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue convenientemente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 5.- DIRECTOR DE LA OBRA.

La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero Agrónomo Superior o Técnico Agrícola, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia del presente Proyecto. El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero o Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará orden de comenzar la obra.

ARTÍCULO 6.- DISPOSICIONES A TENER EN CUENTA.

El Contratista se atenderá, en todo aquello que no este en contradicción con lo establecido en este Pliego, a las siguientes Normas:

a) Con carácter general.

- Ley de Contratos del Estado aprobada por Decreto 923/1.965 de 8 de abril, modificado por el Real Decreto Legislativo 931/1.986 de 2 de mayo.
- Reglamento General de Contratación por aplicación de dicha Ley, aprobado por Decreto 3.410/1.975 de 25 de noviembre y actualizado conforme al Real Decreto 2.528/1.986 de 28 de noviembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del vigentes del M.O.P.T.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

b) Con carácter particular

En lo previsto en este pliego serán de aplicación las contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirvan de base para la adjudicación de las obras, así como las normas y prescripciones que, relativas al tipo de las comprendidas en el Proyecto o en las instalaciones auxiliares que fueran necesarias, están contenidas en las siguientes disposiciones:

- Instrucción sobre la Recepción de Cementos (RC-97), publicada en el B.O.E. de junio de 1997.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE).
- Norma Sismo-Resistente NCSE-94, aprobada por el Real Decreto 2543/1994, de 29 de diciembre de 1994, derogando el Real Decreto 3029/1974 de 30 de Agosto 1974.
- CTE DB SE AE. Acciones en la Edificación
- Normas Tecnológicas de la Edificación N.T.E.-EGG y NTE-ECV
- Métodos y Normas de Ensayo de Laboratorio Central del M.O.P.T.
- Resolución General de Instrucciones para la construcción de 31 de octubre de 1.966.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, O.M. de 28 de Julio de 1974

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de Septiembre de 1986, del M.º de Obras Públicas y Urbanismo.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Decreto 2414/1961, de 30/11/61 e instrucciones para su aplicación. Orden 15/3/63.
- Reglamento electrotécnico de Baja tensión e Instrucciones complementarias.
- Instrucción para la aplicación del RAMINP en instalaciones y explotaciones ganaderas. Orden de 8/4/87 Departamento de Urbanismo, Obras Públicas y Transportes).
- Decreto 94/2009, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueban las Directrices Parciales Sectoriales sobre Actividades e Instalaciones Ganaderas.
- Ordenanza general de Seguridad y e Higiene en el Trabajo. Orden 9/3/61.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

CAPITULO II

CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

ARTÍCULO 7.- REPLANTEO.

Antes de comenzar las obras, el Contratista, auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Ingeniero Director de Obras, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de Obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las estacas, señales y referencias que se dejen en el terreno como consecuencia del replanteo.

ARTÍCULO 8.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se refiere el presente artículo a los desmontes y terraplenes para dar al terreno la rasante de explanación, a la excavación a cielo abierto realizada con medios manuales y/o mecánicos y a la excavación de zanjas y pozos.

Se adoptan las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- N.T.E.-A.D. "Acondicionamiento del Terreno. Desmontes"
- N.T.E.-A.D.E. "Explicaciones"
- N.T.E.-A.D.V. "Vaciados"
- N.T.E.-A.D.Z. "Zanjas y Pozos"

ARTÍCULO 9.- RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO.

Contempla el presente artículo las condiciones relativas a los diferentes aspectos relacionados con los sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo para protección de la obra contra la humedad. Se adoptan las condiciones generales de ejecución y seguridad en el trabajo, condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial, control de la ejecución, criterios relativos a la prueba de servicio, criterios de valoración y normas para el mantenimiento del terreno, establecidas en la N.T.E. "Saneamientos, Drenajes y Arrendamientos", así como el establecido en la Orden de 15 de septiembre de 1.986, del M.O.P.U.

ARTÍCULO 10.- CONDICIONES DE LOS CIMIENTOS.

Se deberán investigar mediante los oportunos reconocimientos las condiciones de resistencia e impermeabilidad de la cimentación, extendiendo su estudio a un número suficiente de puntos de la superficie de apoyo. Los resultados de estos reconocimientos se incorporarán al proyecto y deberán tenerse en cuenta en los cálculos del mismo.

En estos reconocimientos, se tomarán muestras y testigos. En el caso de que éstos sean de roca se conservarán perfectamente rotulados y ordenados en lugar próximo a la obra, a disposición de los Servicios que hayan de inspeccionarla en su día.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Cuando las muestras extraídas sean de materiales sueltos, se enviarán a un laboratorio, en el que se determinen los coeficientes precisos para la elaboración del proyecto.

En el proyecto deberán preverse las disposiciones necesarias para que la presión intersticial en los cimientos no sobrepase en ningún punto y con ningún régimen los límites admisibles, y que la velocidad de filtración sea suficientemente reducida para evitar arrastres o sifonamientos. Si el terreno no es lo suficientemente impermeable, se formarán pantallas o rastrillos, o bien se alargará el camino de filtración por medio de zampeados, prolongados hacia aguas arriba.

Las secciones y cotas de profundidad serán las que el Ingeniero Director señale, con independencia de lo señalado en el proyecto, que tienen carácter meramente informativo. No se rellenarán los cimientos hasta que lo ordene el Director.

El Ingeniero Director queda facultado para introducir las cimentaciones especiales o modificaciones que juzgue oportuno en función de las características particulares que presente el terreno.

Se adoptan las condiciones relativas a materiales, control, valoración, mantenimiento y seguridad especificados en las normas:

- NTE – CSZ “Cimentaciones superficiales. Zapatas”.
- NTE – CSC “Cimentaciones superficiales corridas”.
- NTE – CSL “Cimentaciones superficiales. Losas”.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 11.- FORJADOS.

Regula el presente artículo los aspectos relacionados con la ejecución de forjados pretensados autorresistentes armados de acero o de cualquier otro tipo con bovedillas cerámicas de hormigón y fabricado en obra o prefabricado bajo cualquier patente.

Las condiciones de ejecución, de seguridad en el trabajo, de control de ejecución, de valoración y de mantenimiento, son las establecidas en las normas N.T.E.-E.H.U. y N.T.E.-E.H.R., así como el R.D. 1.630/1.980 de 18 de julio y en la N.T.E.-E.A.F.

ARTÍCULO 12.- HORMIGONES.

Se refiere el presente artículo a las condiciones relativas a los materiales y equipos de origen industrial relacionados con la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado o pretensado fabricados en obra o prefabricados, así como las condiciones generales de ejecución, criterios de medición, valoración y mantenimiento.

Regirá lo prescrito en la Instrucción E.H.E para las obras de hormigón en masa o armado y la Instrucción E.P.-93 para las obras de hormigón pretensado. Asimismo se adopta lo establecido en la norma N.T.E.-E.H. "Estructuras de hormigón" y NTE-EME "Estructuras de madera. Encofrados".

—
Las características mecánicas de las materias y dosificaciones y niveles de control son las que se fijan en los planos del presente proyecto (Cuadro de características E.H.-91 y especificaciones de los materiales).

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 13.- CUBIERTAS Y COBERTURAS.

Se refiere el presente artículo a la cobertura de la nave con placas, tejas o plaquetas de fibrocemento, chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposicion de aislamiento de acero galvanizado, chapas de aleaciones ligeras, piezas de pizarra, placas de poliester reforzado, PVC rígido o polimetacrilato de metilo, tejas cerámicas o de cemento o chapas lisas de zinc, en el que el propio elemento proporciona la estanqueidad.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial y control de la ejecución, condiciones generales de la ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los especificados en la siguiente norma:

- N.T.E.-Q.T.F.: "Cubiertas. Tejados de chapa galvanizada".

ARTÍCULO 14.- ALBAÑILERÍA.

Se refiere el presente artículo a la fábrica de bloques de hormigón y revestimiento de paramentos, suelos, escaleras y techos.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son las que especifican las normas:

- N.T.E.-F.F.B.: "Fachadas de bloque".
- N.T.E.-E.F.B.: "Estructuras de fábrica de bloque".

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- N.T.E.-R.P.E.: "Revestimiento de paramentos. Enfoscado".
- N.T.E.-R.S.S.: "Revestimiento de suelos. Soleras".
- N.T.E.-P.T.P.: "Tabiques prefabricados".

ARTÍCULO 15.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de funcionalidad y calidad que han de reunir los materiales y equipos industriales relacionados con la ejecución y montaje de puertas, ventanas y demás elementos utilizados en particiones y accesos interiores.

Asimismo, regula el presente artículo las condiciones de ejecución, medición, valoración y criterios de mantenimiento.

Se adoptará lo establecido en las normas N.T.E.-P.P.A. "Puertas de acero".

ARTÍCULO 16.- RED VERTICAL DE SANEAMIENTO.

Se refiere el presente artículo a la red de evacuación de aguas pluviales y residuos desde los puntos donde se recogen, hasta la acometida de la red de alcantarillado, fosa aséptica, pozo de filtración o equipo de depuración, así como a estos medios de evacuación.

Las condiciones de ejecución, condiciones funcionales de los materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento son las establecidas en las normas:

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- NTE – ISS: “Instalaciones de salubridad y saneamiento”.
- NTE – ISA: “Alcantarillado”.

ARTÍCULO 17.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

Regula el presente artículo las condiciones relativas a la ejecución, materiales y equipos industriales, control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento de las instalaciones de abastecimiento y distribución del agua.

Se adopta lo establecido en las normas:

- NTE – IFA: “Instalaciones de fontanería”.
- NTE – IFF: “Instalaciones de fontanería. agua fría”.

ARTÍCULO 18.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y normas complementarias. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en las normas:

N.T.E.-I.E.B.: "Instalación eléctrica de baja tensión"

N.T.E.-I.E.E.: "Alumbrado exterior"

N.T.E.-I.E I. "Alumbrado interior"

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 19.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN.

Se refiere el presente artículo a las condiciones de ejecución, de los materiales de control de la ejecución, seguridad en el trabajo, medición, valoración y mantenimiento relativas a las instalaciones de protección contra fuego y rayos.

Se cumplirá lo prescrito en la Norma N.B.E.-C.P.I.-91 sobre condiciones de protección contra incendios y se adaptará lo establecido en la norma N.T.E.-I.P.F “Protección contra el fuego”, y anejo nº 6 de la EH – 91. Así como se adoptará lo establecido en la norma NTE – IPP “Pararrayos”.

ARTÍCULO 20.- OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS.

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

ARTÍCULO 21.- MATERIALES EN GENERAL.

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este pliego y en los cuadros de precios y merecer la conformidad del Director de Obras, aún cuando su procedencia este fijada en el proyecto.

El Director de Obras tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no responde a las condiciones de Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará con suficiente antelación al Director de Obras la procedencia de los materiales aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de Obras a rechazar aquellos materiales que a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

ARTÍCULO 22.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES.

En relación por cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista esta obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del siguiente Pliego.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 23.- TRABAJOS EN GENERAL.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas obras las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Así mismo se adoptará las precauciones precisas durante la construcción.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director.

ARTÍCULO 24.- EQUIPOS MECÁNICOS.

La Empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos con el personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en todo momento en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse no pudiendo retirarlas si el consentimiento de Director.

ARTÍCULO 25.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS.

El Contratista está obligado en cualquier momento a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de resultados de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director, que rechazará aquellas obras que considere no respondan en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Los gastos que se originen por la toma, transporte de muestras y por los análisis y ensayos de estas, serán abandonados de acuerdo con la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

ARTÍCULO 26.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.

26.1.- Definición y condiciones generales.

Los áridos a emplear en los hormigones serán productos obtenidos por la clasificación de arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas suficientemente resistentes trituradas, mezcla de ambos materiales y otros productos, que por su naturaleza, resistencia y diversos tamaños cumplan las condiciones exigidas en este artículo.

El material de que procedan los áridos a de tener en igual o superior grado, las cualidades que se exijan para el hormigón con él fabricado. En todo caso el árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, sin exceso de piezas planas, alargadas, blandas o fácilmente desintegrables, polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón E.H.E", y las que, en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial.

26.2.- Procedencia.

Podrán proceder de los depósitos o graveras naturales situadas en cualquier punto que ofrezca las garantías de calidad necesarias.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

De acuerdo con lo prescrito en el artículo de aceptación de materiales de este Pliego, el Contratista presentará al Ingeniero Director, para su aprobación expresa, relación de las canteras o depósitos de materiales que piensa utilizar. Así mismo, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director un proyecto de la instalación de clasificación a instalar, bien en el lugar de la extracción de los áridos, bien en el punto de fabricación del hormigón.

26.3.- Clasificación.

El Ingeniero Director, para lograr que la granulometría de los hormigones quede dentro de la curva límite que en cada caso deberá señalar, exigirá la clasificación de los áridos en cuanto tamaño, cuando aquellos se destinen a hormigón para armar.

Cuando los áridos se destinen a obras de hormigón en masa en todos los casos se exigirá la clasificación en tres tamaños.

Tanto las arenas como las gravas, deberán cumplir todas las condiciones señaladas en la vigente Instrucción EHE para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón.

26.4.- Ensayos.

Se realizarán las series de ensayos que determine el Ingeniero Director de la obra de acuerdo con las normas que se citan en la Instrucción EHE.

26.5.- Cemento.

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos de 23 de mayo de 1.975.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Se cumplirán asimismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado EHE", y las que, en lo sucesivo sean aprobadas con carácter oficial.

El cemento a utilizar deberá ser P-350. Se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad tanto del suelo como de las paredes.

Se comprobará dentro del mes anterior a su empleo, que las distintas partidas de cemento cumplen los requisitos exigidos por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos".

Las características de cada partida de cementos se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas de ensayos que estime pertinentes el Ingeniero Director de la obra.

26.6.- Agua.

Como norma general, podrá utilizarse, tanto para el amasado como para el cuadro de hormigones, todas aquellas aguas que en la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbación en el fraguado y resistencia de obras similares a las de este proyecto.

En cualquier caso, las aguas deberán cumplir las condiciones especificadas en el artículo sexto de la Instrucción.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

26.7.- Acero en redondos para armaduras.

En cualquier caso el límite elástico será igual o superior a 4.100 Kg./cm², cumpliendo las prescripciones contenidas en la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las Obras de Hormigón en masa o armado".

ARTÍCULO 27.- MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LA NIVELACIÓN DEL TERRENO.

27.1.- Definición de las obras.

Con la denominación genérica de nivelación se entiende las obras de movimiento de tierras para reducir pendientes según las cotas indicadas en los planos.

27.2.- Trabajos que comprenden.

Con independencia de los trabajos y obras previas y complementarias a las nivelaciones propiamente dichas, las obras que habrán de ser ejecutadas son:

- Excavación, transporte y formación de terraplenes.
- Refino de taludes de desmonte y terraplenes.

27.3.- Condiciones de la tierra, equipos de trabajo y mano de obra.

Se entiende que por diferentes movimientos de las tierras, el contratista tiene conocimiento de la naturaleza de estas y que acepta su condición, por lo que no podrá presentar reclamación alguna a este respecto.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

En consecuencia el contratista vendrá obligado a la ejecución de las obras, cualquiera que sea la clase o naturaleza de las tierras que vayan apareciendo durante la construcción de las obras como también de la dureza de las mismas, tanto del suelo como del subsuelo.

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos en especial los conductores de equipos mecánicos, deberán reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio del Director de las obras, quien podrá ordenar la separación de la obra de cualquier dependiente y operario del contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

La excavación de tierras, transporte y formación de terraplenes se realizarán mediante equipos mecánicos.

El contratista quedará en libertad de elegir el tipo de potencia y capacidad de los equipos. No obstante el Ingeniero Director de las obras podrá exigir una capacidad mínima de los equipos como garantía del cumplimiento del plazo de ejecución.

El refino de taludes y la construcción de balates podrá realizarse a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

27.4.- Disposiciones sobre replanteo del nivelado de trabajo y mano de obra.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se prescriben en el presente Pliego.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Todas las obras realizadas deberán ser aceptadas por el Director de Obra, quien tendrá la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellas que considere no respondan a las normas del Pliego.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas o reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de las obras.

La Dirección de Obra realizará sobre el terreno el replanteo general de las obras de nivelado, dejando las señales necesarias para que el contratista pueda efectuar debidamente las obras.

En ningún caso debe el Contratista comenzar las obras sin haber llevado a cabo por la Dirección de Obra el replanteo oportuno, siendo responsable exclusivo de cualquier error derivado de su actuación.

La empresa deberán conservar, cuidar y reponer las señales de referencia hasta la terminación de las obras, corriendo a sus expensas los gastos que se originen por este motivo.

27.5.- Análisis y ensayos para el control de las obras.

Serán obligaciones del Contratista el someter en cualquier momento las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que el Ingeniero encargado juzgue necesarios para el control de las mismas o para comprobar calidad, resistencia y el resto de las características.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Los análisis y ensayos para el control de las obras se realizarán en el laboratorio que el Contratista mantenga a pie de obra, o en aquellos otros que previamente el Director de Obra designe.

Todos los gastos derivados de la toma y análisis de las muestras serán a cargo del Contratista.

A través de la interpretación de los análisis que serán de competencia exclusiva del Ingeniero Director de Obra, serán rechazadas todas aquellas obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente proyecto, no pudiendo el Contratista apelar contra este juicio basándose en diferentes resultados de otros ensayos encargados en otros laboratorios.

Todos los gastos derivados de la toma y análisis de las muestras serán a cargo del Contratista.

A través de la interpretación de los análisis que serán de competencia exclusiva del Ingeniero Director de Obra, serán rechazadas todas aquellas obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente proyecto, no pudiendo el Contratista apelar contra este juicio basándose en diferentes resultados de otros ensayos encargados en otros laboratorios.

27.6.- Precauciones a adoptar durante las ejecuciones de los trabajos.

El Contratista vendrá obligado a emplear cuantos medios de seguridad, que a fin de eliminar todo posible motivo de accidente durante la ejecución de las obras que no deriven del presente Proyecto.

Igualmente pondrá especial cuidado para evitar daños a propiedades tanto públicas como privadas.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

CAPITULO III

CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

EPIGRAFE I.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

ARTÍCULO 28.- REMISIÓN DE SOLICITUD DE OFERTAS.

Por la Dirección Técnica se solicitarán ofertas a las Empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones específicas en el presente Proyecto o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de su interés deberá presentar además de la mencionada, la o las soluciones que recomiende para resolver la instalación.

El plazo máximo fijado para la recepción de ofertas será de un mes.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 29.- RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados y operarios de cualquier ramo que como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial de la Contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

ARTÍCULO 30.- RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE DIRECCIÓN.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director, solo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno mediante exposición racionada dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso, será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

ARTÍCULO 31.- DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE.

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o de sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Contratista tendrá la obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

ARTÍCULO 32.- COPIA DE LOS DOCUMENTOS.

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa, de los Pliegos de Condiciones, Presupuestos y demás condiciones de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

EPIGRAFE II.-TRABAJOS, MATERIAL Y MEDIOS AUXILIARES.

ARTÍCULO 33.- LIBRO DE ÓRDENES.

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Ordenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 34.- COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir 24 horas de su iniciación. Previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta el Ingeniero Director, mediante oficio, del día que se propone iniciar los trabajo, debiendo éste dar acuse de recibo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en el Reglamento Oficial del Trabajo.

ARTÍCULO 35.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación" y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abandonan a buena cuenta.

ARTÍCULO 36.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra, adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o en los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la contrata.

ARTÍCULO 37.- OBRAS Y VICIOS OCULTOS.

Si el Ingeniero Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en
el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 38.- MATERIALES NO UTILIZABLES O DEFECTUOSOS.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los apartados sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios, previamente contraseñados, para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el pliego de condiciones, vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes citados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o, a falta de éstos a las órdenes del Ingeniero Director.

ARTÍCULO 39.- MEDIOS AUXILIARES.

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha de la ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc. y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

EPIGRAFE III.- RECEPCION Y LIQUIDACION.

ARTÍCULO 40.- RECEPCIONES PROVISIONALES.

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, espirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 41.- PLAZO DE GARANTÍA.

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de un año. Durante este período el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

ARTÍCULO 42.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS RECIBIDOS PROVISIONALMENTE.

Si el Contratista, siguiendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.

ARTÍCULO 43.- RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica; en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de Obra, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinen en este Pliego.

Si en nuevo reconocimiento resultase que el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

ARTÍCULO 44.- LIQUIDACIÓN FINAL.

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el contratista a formular declaraciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito en la Entidad propietaria con el visto bueno del Ingeniero Director.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 45.- LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN.

En esta caso la liquidación se hará mediante un contrato liquidatorio que se redactara de acuerdo con ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

EPIGRAFE IV.- FACULTADES DE LA DIRECCION DE OBRAS.

ARTÍCULO 46.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS.

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto en el "Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación", sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada recusar al contratista, si se considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

CAPITULO IV

CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

EPIGRAFE I.- BASE FUNDAMENTAL

ARTÍCULO 47.- BASE FUNDAMENTAL.

Como base fundamental de estas "Condiciones de Índole Económica", se establece el principio de que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estas se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

EPIGRAFE II.- GARANTIAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS.

ARTÍCULO 48.- GARANTÍAS.

El Ingeniero Director podrá exigir al contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del contrato.

ARTÍCULO 49.- FIANZAS.

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 50.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del propietario los ordenará ejecutar a un tercero o directamente por Administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran de recibo.

ARTÍCULO 51.- DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA.

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de ocho días, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde de Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

EPIGRAFE III.- PRECIOS Y REVISIONES.

ARTÍCULO 52.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito bajo su firma, el precio que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

La Dirección Técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por la administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de preceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y a concluirla a satisfacción de este.

ARTÍCULO 53.- RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe se corregirán en cualquier época que se observen pero no se tendrán en cuenta a los efectos de rescisión del Contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación de las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

ARTÍCULO 54.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura es natural por ello, que no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transporte que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitar la del propietario en cuanto se produzca cualquier alteración de precio, que repercuta, aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose también, previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda el acopio de materiales de obra, en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transporte, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y este la obligación de aceptarlos, los materiales, transporte, etc. a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural, se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transporte, etc., adquiridos por el Contratista merced a la nueva información del propietario.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme a los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., concertará entre las dos partes la baja realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y fecha en que empezaran a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

ARTÍCULO 55.- ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todo lo correspondiente a medios auxiliares de la construcción, así como toda suerte de indemnizaciones, impuestos, multas, o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con los que se hallen grabados o se graben los materiales o las obras por el Estado, Provincia o Municipio.

Por esta razón no se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente y en disposición de recibirse.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

EPIGRAFE IV.- VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

ARTÍCULO 56.- VALORACIÓN DE LA OBRA.

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial y descontando el tanto por ciento que corresponda a la baja en la subasta hecha por el contratista.

ARTÍCULO 57.- MEDICIONES PARCIALES Y FINALES.

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del contratista o de su representante legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

ARTÍCULO 58.- EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO.

Se supone que el Contratista ha hecho detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto, y por tanto al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición alguna en

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

cuanto afecta a medidas o precios de tal suerte, que la obra ejecutada con arreglo al Proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

ARTÍCULO 59.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por consecuencia de la rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

ARTICULO 60.- CARÁCTER PROVISIONAL DE LAS LIQUIDACIONES PARCIALES.

Las liquidaciones parciales tienen carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a certificaciones y variaciones que resulten de la liquidación final. No suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden. La propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas las liquidaciones parciales, el derecho de comprobar que el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto deberá presentar el contratista los comprobantes que se exijan.

ARTÍCULO 61.- PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verificas aquellos.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 62.- SUSPENSIÓN POR RETRASO DE PAGOS.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso en los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

ARTÍCULO 63.- INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DE LOS TRABAJOS.

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados por imposibilidad de ocupación del inmueble, debidamente justificados.

ARTÍCULO 64.- INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicio ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

- Los incendios causados por electricidad atmosférica.
- Los daños producidos por terremotos y maremotos.
- Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
- Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.
- Los destrozos ocasionados violentamente, a mano armada, en tiempo de guerra, movimientos sediciosos populares o robos tumultuosos.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá los medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

EPIGRAFE V.- VARIOS.

ARTÍCULO 65.- MEJORA DE OBRAS.

No se admitirán mejora de obra, más en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

ARTÍCULO 66.- SEGURO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en todo momento, con el valor que tengan, por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará a cuenta, a nombre del propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuara por certificaciones como el resto de los trabajos de construcción.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres ajenos a los de la construcción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado,

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Ingeniero Director.

En las obras de reforma o reparación se fijará, previamente, la proporción de edificio que se debe asegurar y su cuantía, y si nada se previese, se entenderá que el seguro ha de comprender toda parte de edificio afectado por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CAPITULO V

CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

ARTÍCULO 67.- JURISDICCIÓN.

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá la consideración de documento de Proyecto).

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas de linde y vigilando que, por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

ARTÍCULO 68.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos, en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto, pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los trabajadores o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Serán por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exigir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

ARTÍCULO 69.- PAGOS DE ARBITRIOS.

El pago de impuestos y arbitrios en genera, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajo que se realicen correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerlo.

ARTÍCULO 70.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO.

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

- La muerte o incapacidad del Contratista.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos se ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tenga aquello derecho a indemnización alguna.

- Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

- ❖ La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la variación del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente en o menos, del 40 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.
- ❖ La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos, del 40 por 100, como mínimo de las unidades del Proyecto modificadas.

- La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso, siempre que, causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de quince días, a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado ésta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

CAPITULO VI

CONDICIONES DE ADMINISTRATIVA

ARTÍCULO 71.- LICENCIA DE OBRAS.

Una vez solicitada la reglamentaria licencia de obras y pagados al municipio los derechos correspondientes, no se dará comienzo a las obras hasta tanto no halla recibido el propietario la licencia correspondiente.

La licencia de obra se entiende que se refiere única y exclusivamente a las obras que reseña en el presente proyecto.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

ARTÍCULO 72.- DOCUMENTACIÓN EN LA OBRA.

Cuando se de comienzo la obra y durante el transcurso de la misma deberá estar en la obra la documentación de las mismas, o en su defecto, fotocopia de todos los documentos que pudieran ser solicitados por los representantes de la autoridad.

ARTÍCULO 73.- RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS.

Cuando el Ingeniero Director facultativo reciba comunicación del propietario indicando que se de comienzo a las obras, tiene derecho a suponer, y así supondrá, que el propietario se encuentra en posesión de la licencia de obras o autoridades que fuesen necesarias, no siendo obligación del ingeniero pedir que le sean mostradas, toda vez que para ello estén los agentes de la autoridad.

Se entiende por tanto, que la responsabilidad total por el comienzo de las obras sin licencias y autorización, recaen totalmente sobre el propietario, no teniendo por tanto derecho a redactar del director de la obra gestión alguna ante la administración, para mitigar o anular las sanciones que por esta causa le fueren impuestos.

Agosto de 2015

Fdo:José Antonio Marín Villellas

Ingeniero Técnico Agrícola

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 4 : PLANOS

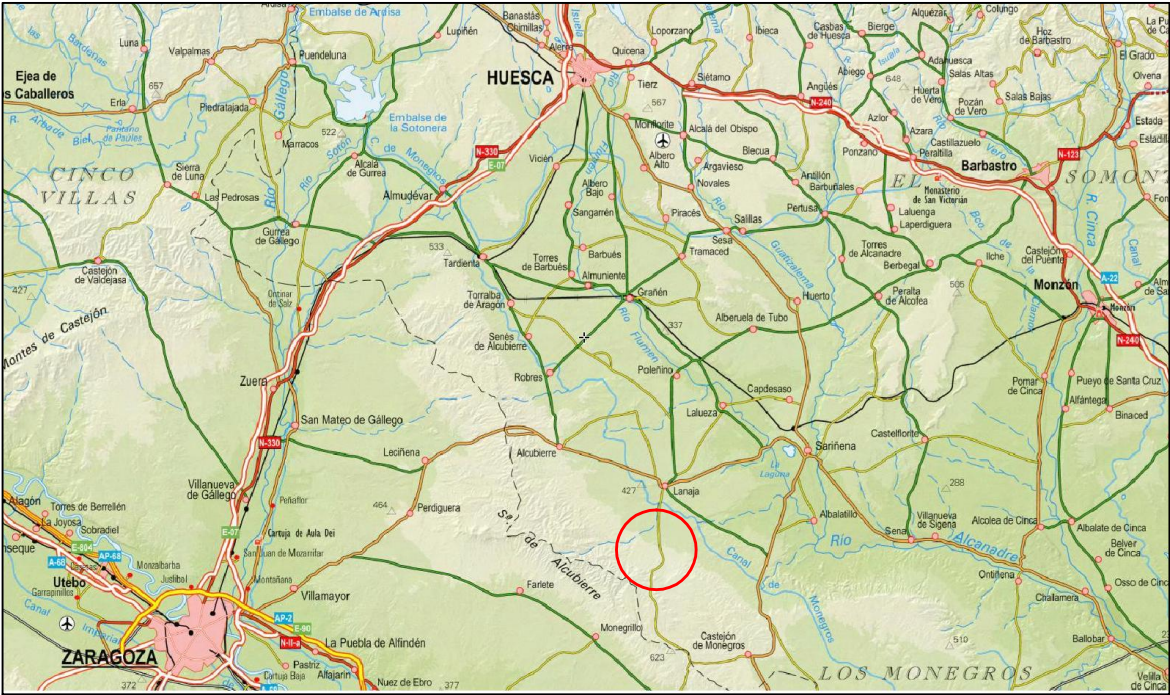
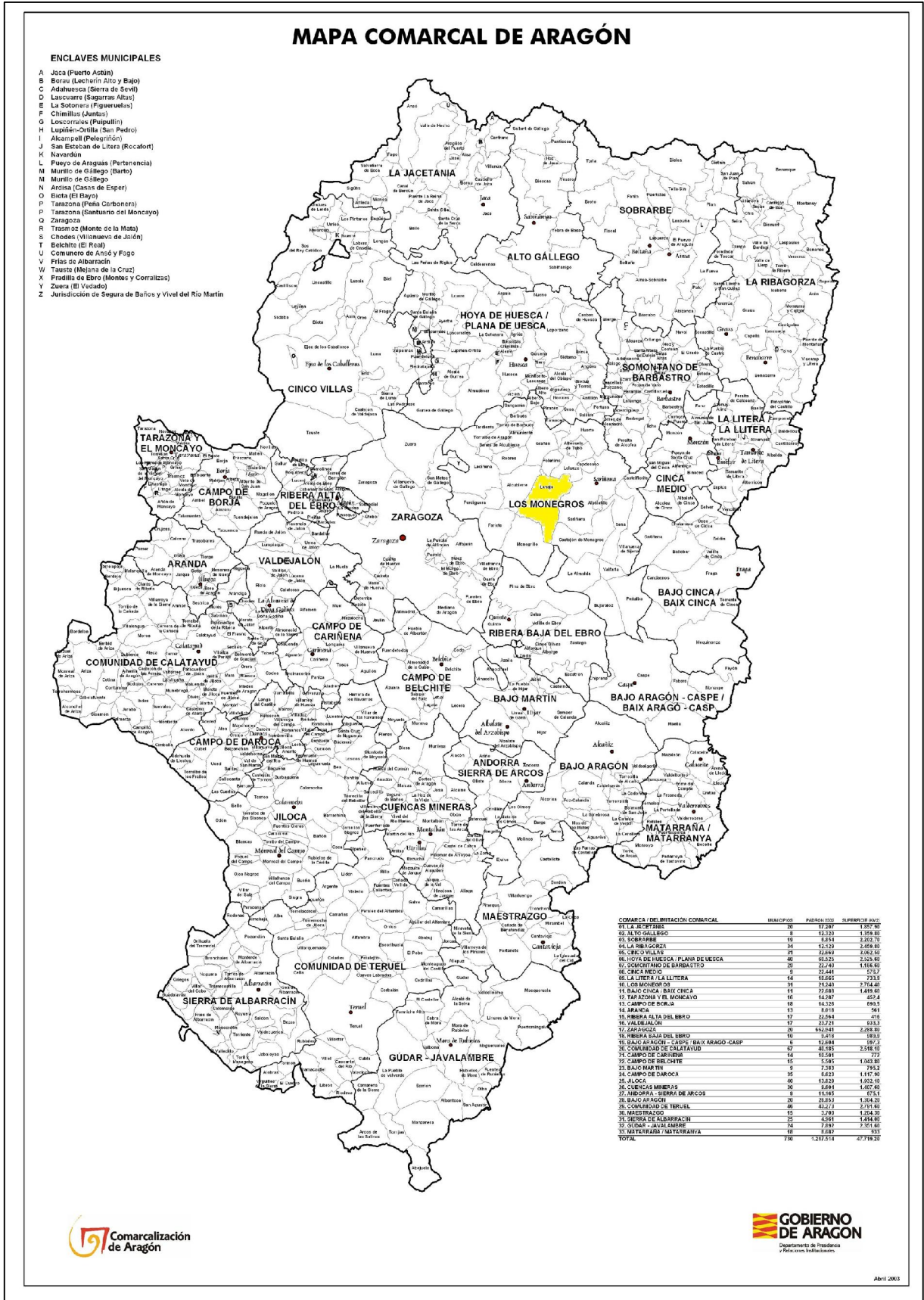
Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

ÍNDICE

- **PLANO 1: SITUACIÓN**
- **PLANO 2: EMPLAZAMINETO**
- **PLANO 3: DISTRIBUCIÓN EN PARCELA**
- **PLANO 4: CIMENTACIÓN**
- **PLANO 5: DETALLE CIMENTACIÓN EN APRISCO Y ALMACÉN**
- **PLANO 6: PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DEL APRISCO**
- **PLANO 7: SANEAMIENTO**
- **PLANO 8: FONTANERÍA**
- **PLANO 9: ELECTRICIDAD**
- **PLANO 10: SECCIONES PORTICO APRISCO Y ALMACÉN**
- **PLANO 11: DIAGRAMA UNIFILAR**
- **PLANO 12: CUBIERTAS Y ENTRAMADO DE CUBIERTAS**
- **PLANO 13: ALZADOS DE APRISCO Y ALMACÉN**
- **PLANO 14: ESTERCOLERO Y FOSAS DE CADÁVERES Y LIXIVIADOS**



T.M. DE LANAJA (Huesca)
POLÍGONO 18
PARCELA 193

COORDENADAS CENTRO PARCELA
HUSO 30
DATUM WGS84
X: 721.020,87
Y: 4.622.442,5

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

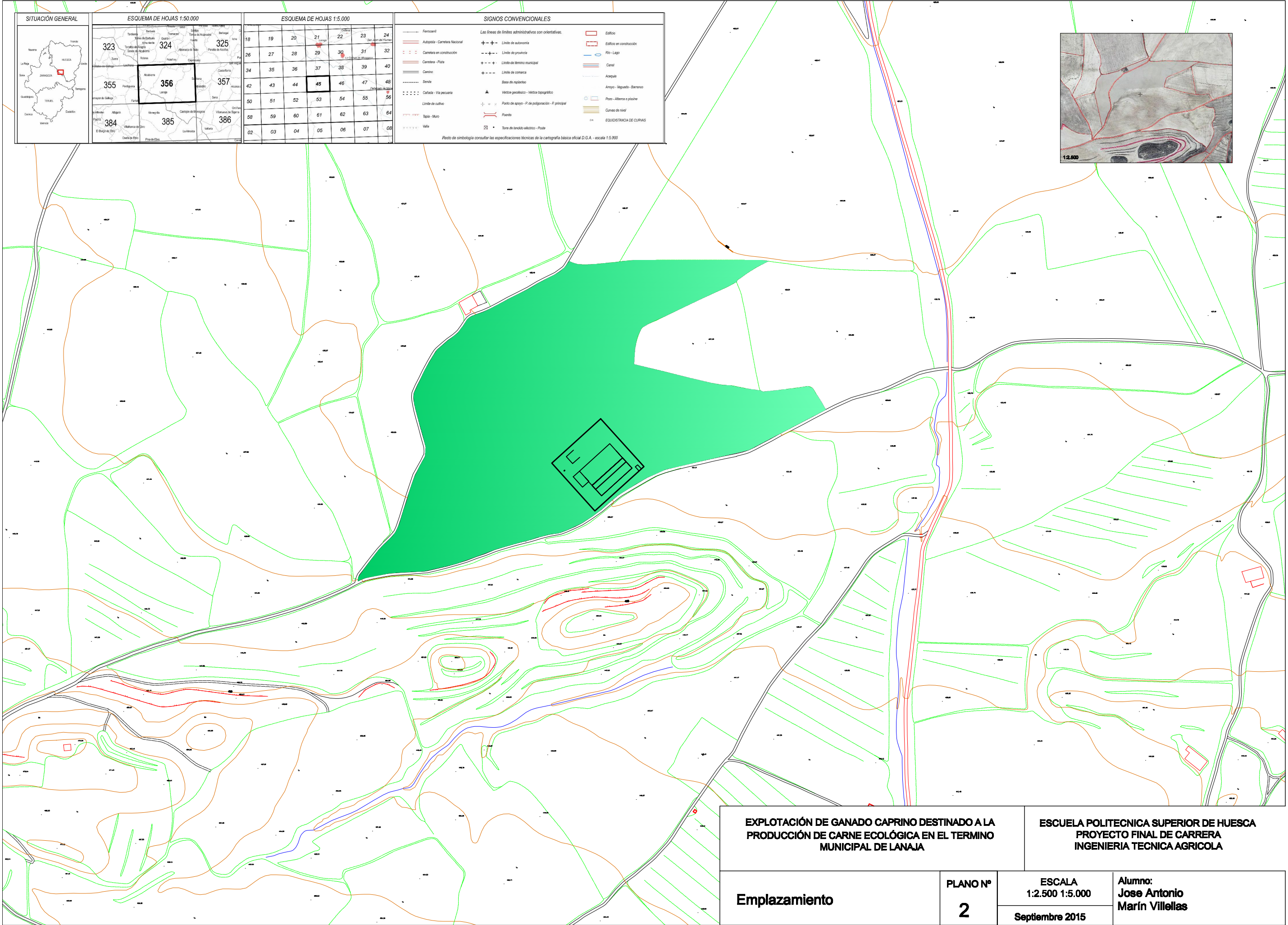
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Situación

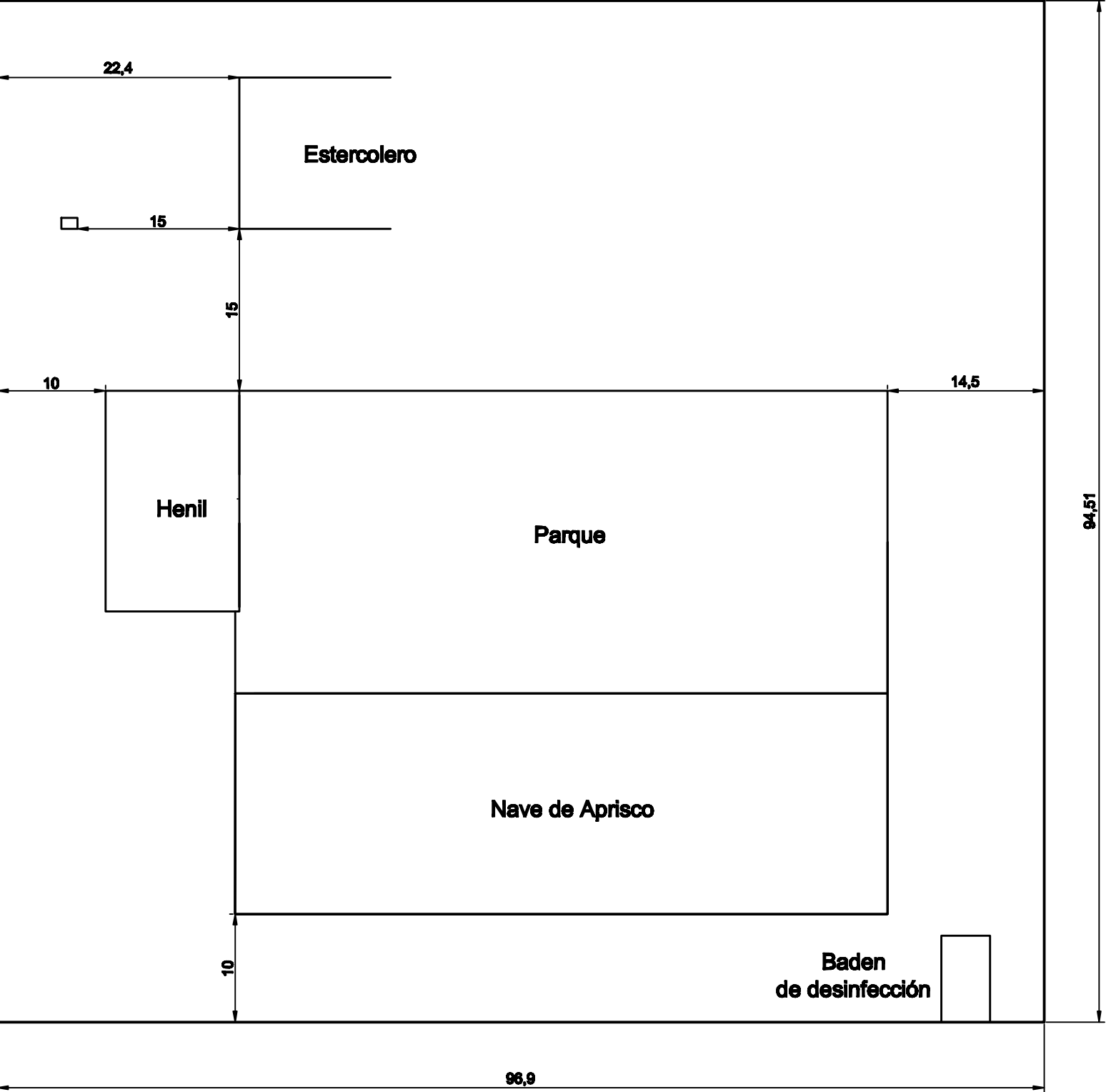
PLANO Nº
1

ESCALA
-
Septiembre 2015

Alumno:
Jose Antonio
Marín Villellas

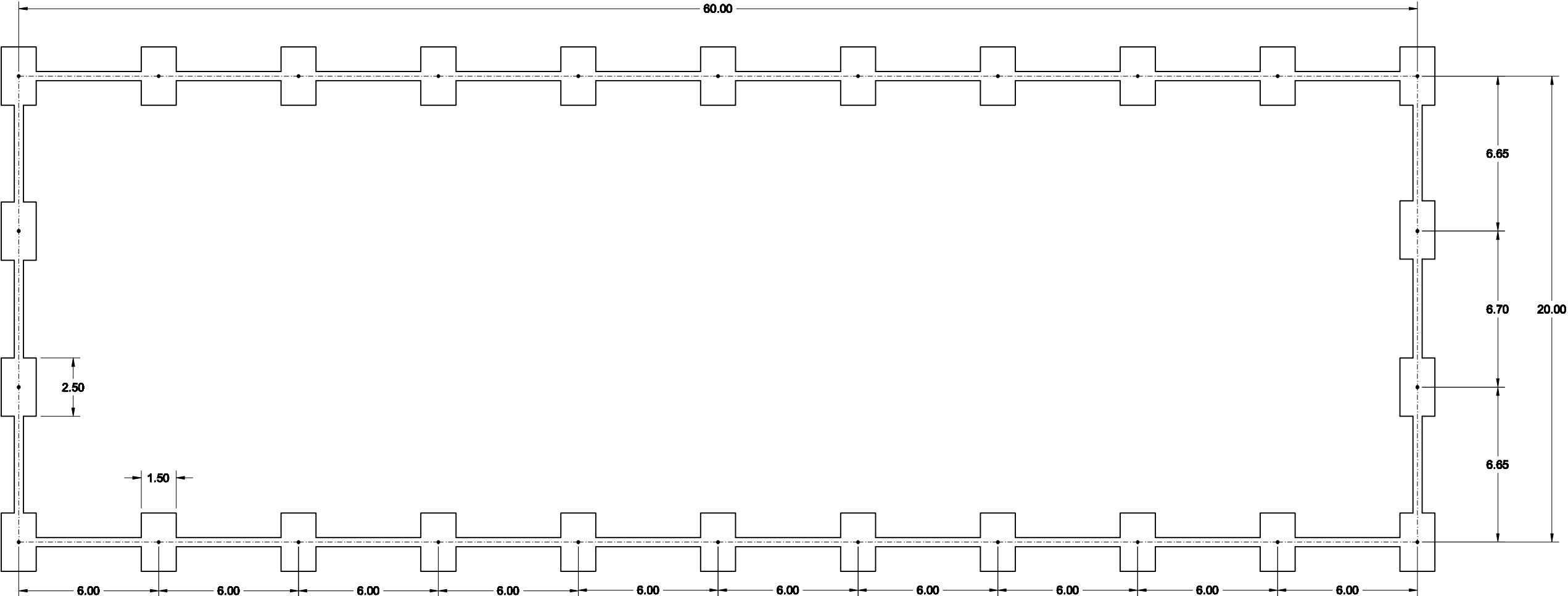


LÍMITES DEL CERCADO

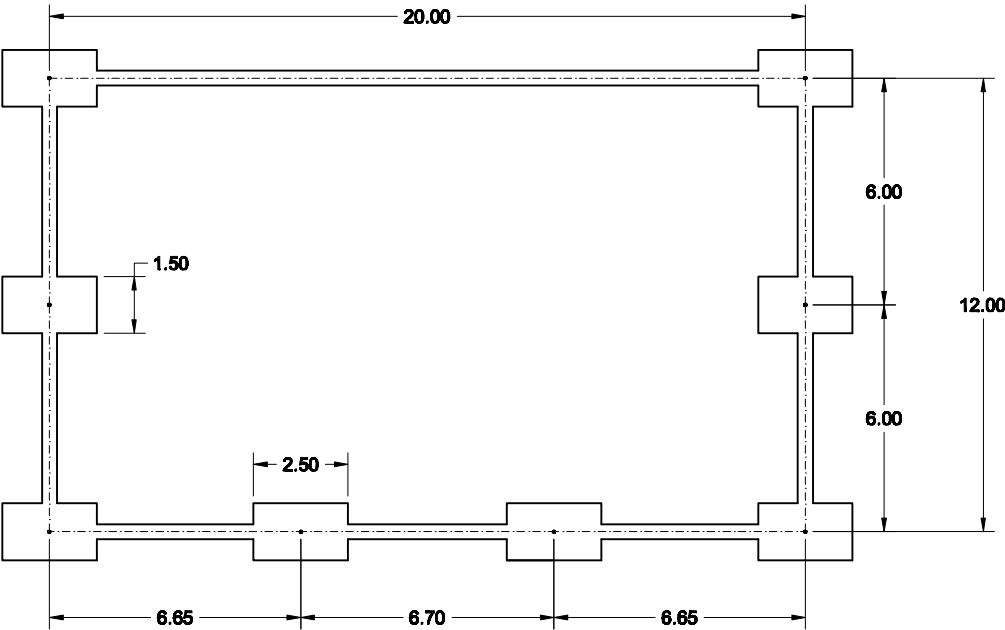


EXPLORACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERÍA TÉCNICA AGRÍCOLA	
Distribución parcela	PLANO Nº 3	ESCALA 1:500	Alumno: Jose Antonio Marín Villellas
		Septiembre 2015	

Aprisco

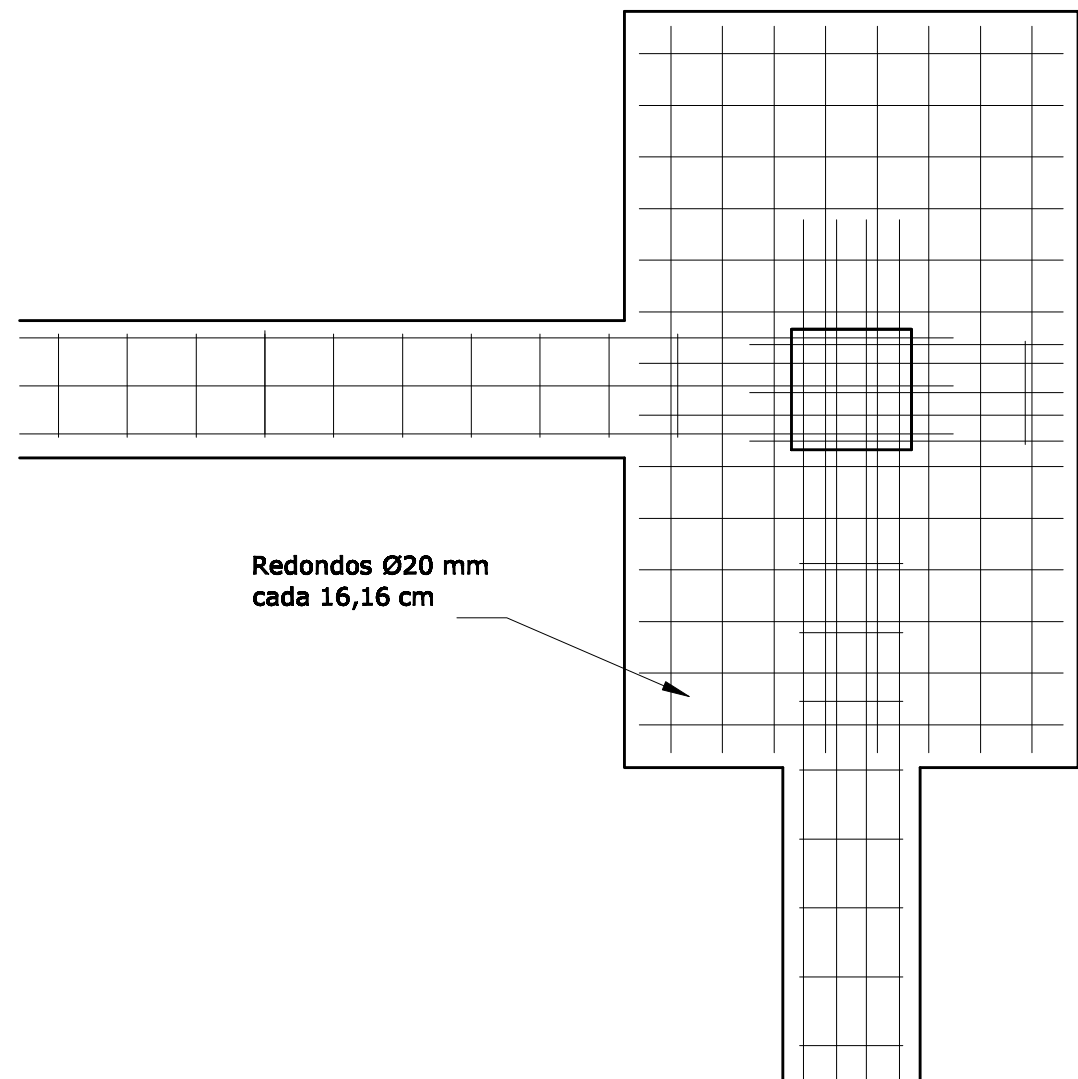
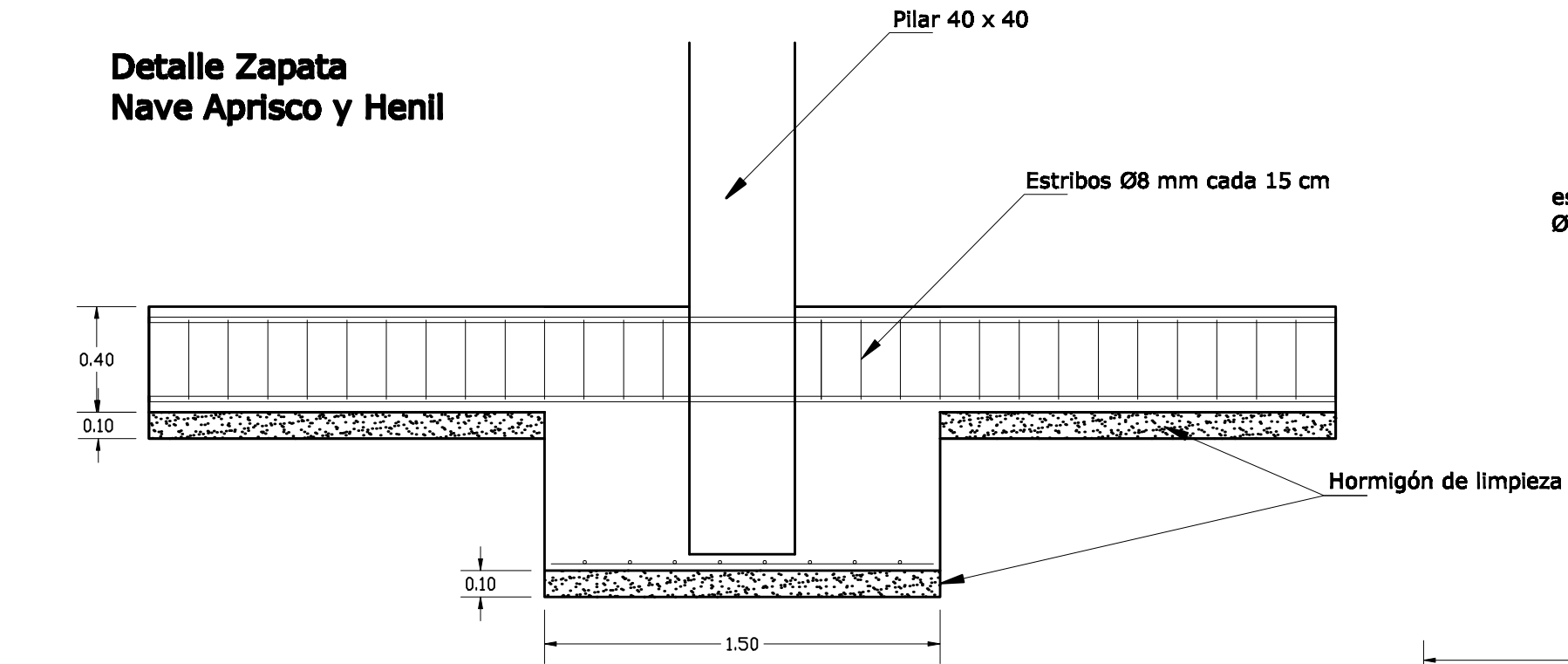


Henil

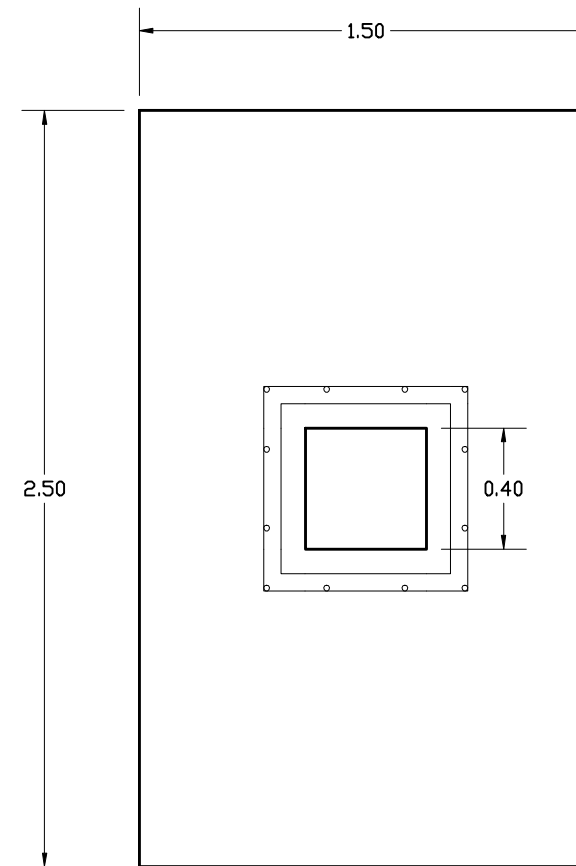
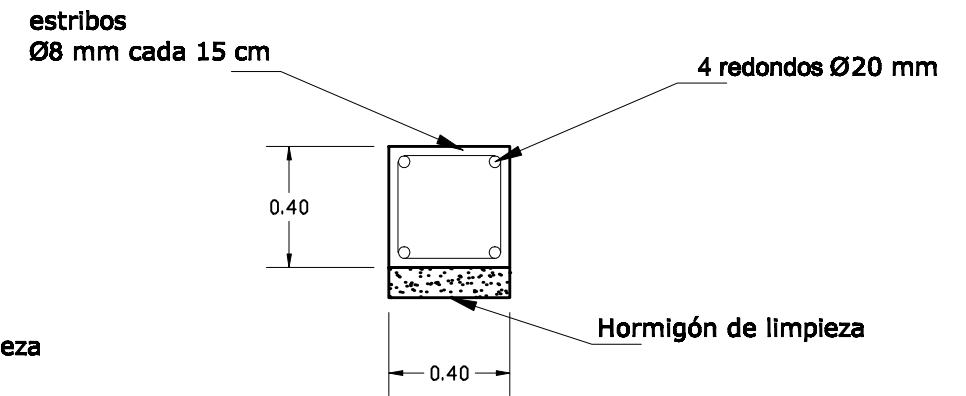


EXPLORACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TECNICA AGRICOLA	
Cimentación	PLANO Nº 4	ESCALA 1:100	Alumno: Jose Antonio Marín Villellas
		Septiembre 2015	

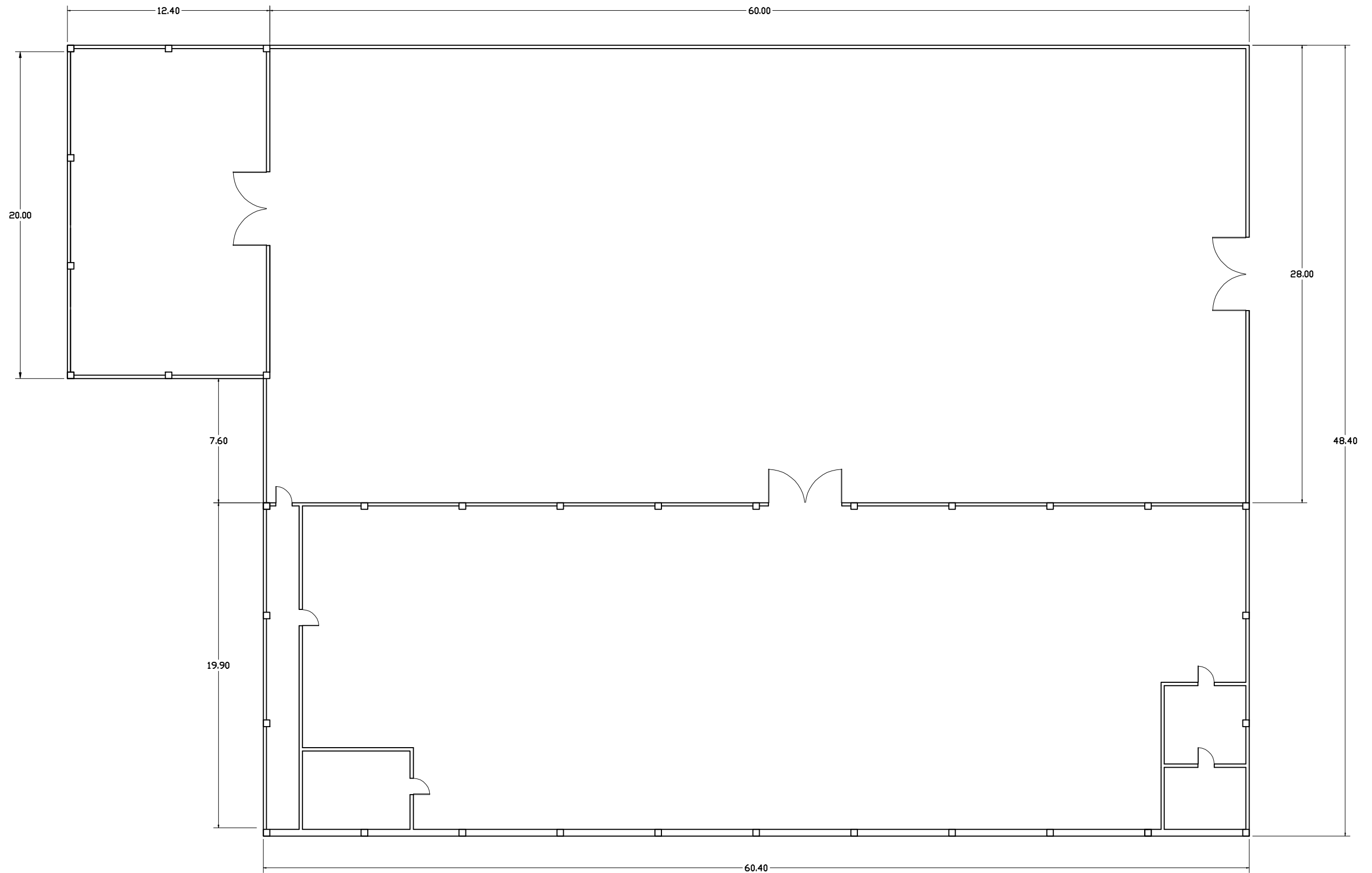
Detalle Zapata Nave Aprisco y Henil



Detalle Riostra de Cimentación



EXPLORACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TÉCNICA AGRÍCOLA	
Detalle de cimentación	PLANO Nº	ESCALA	Alumno: Jose Antonio Marín Vilellas
	5	1:25 Septiembre 2015	



EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA
PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO
MUNICIPAL DE LANAJA

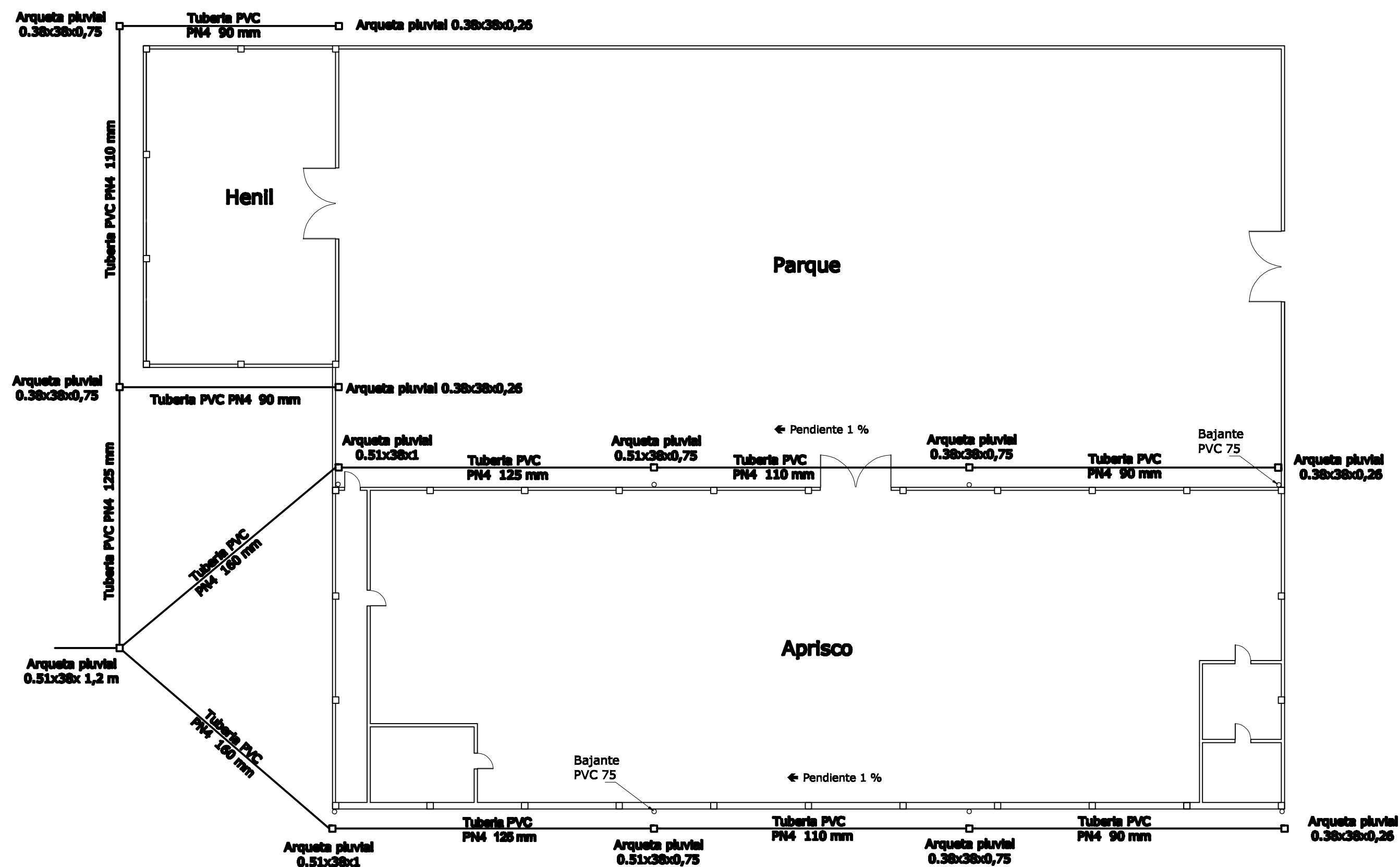
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Planta distribución Aprisco

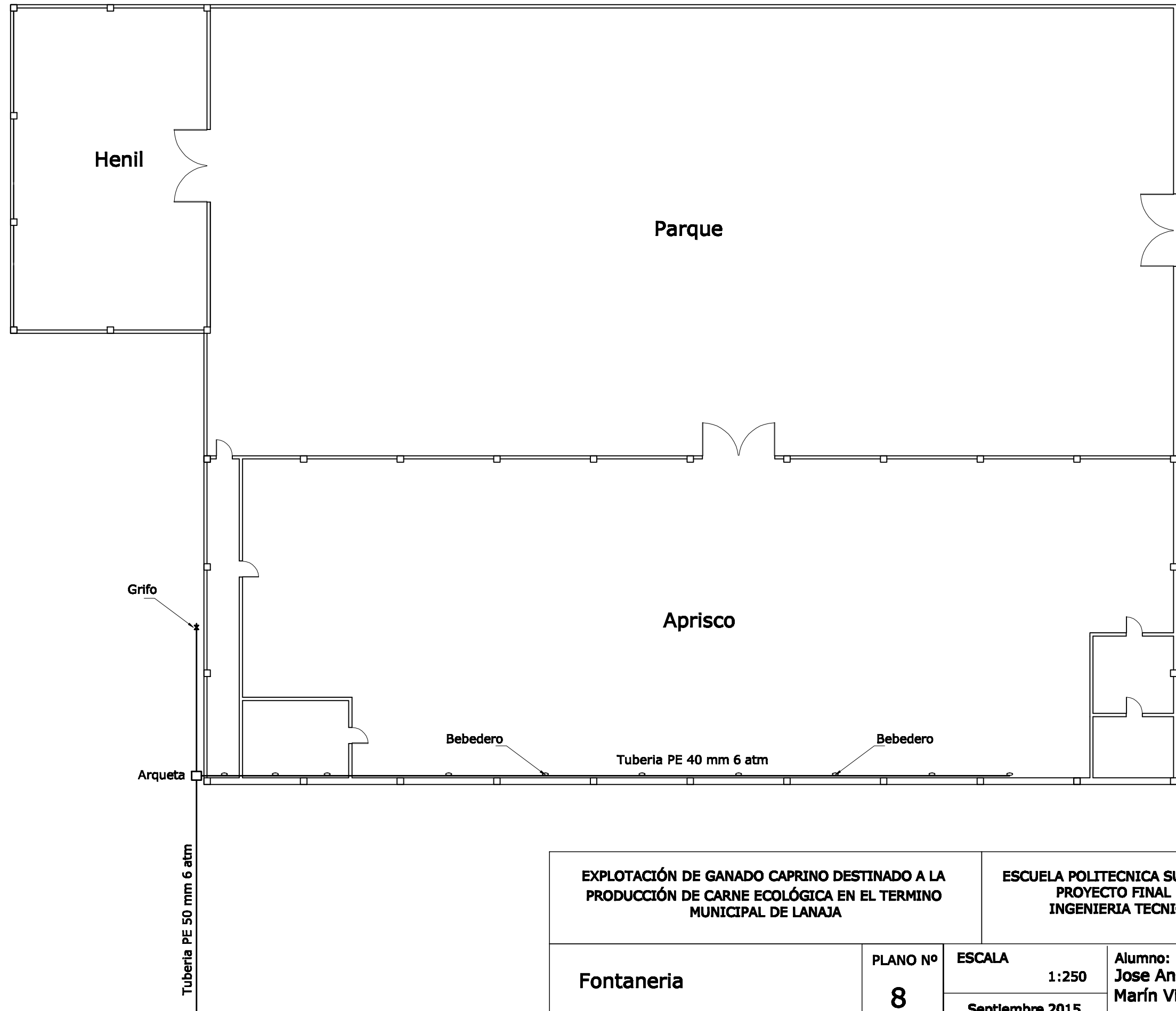
PLANO Nº
6

ESCALA
1:250
Septiembre 2015

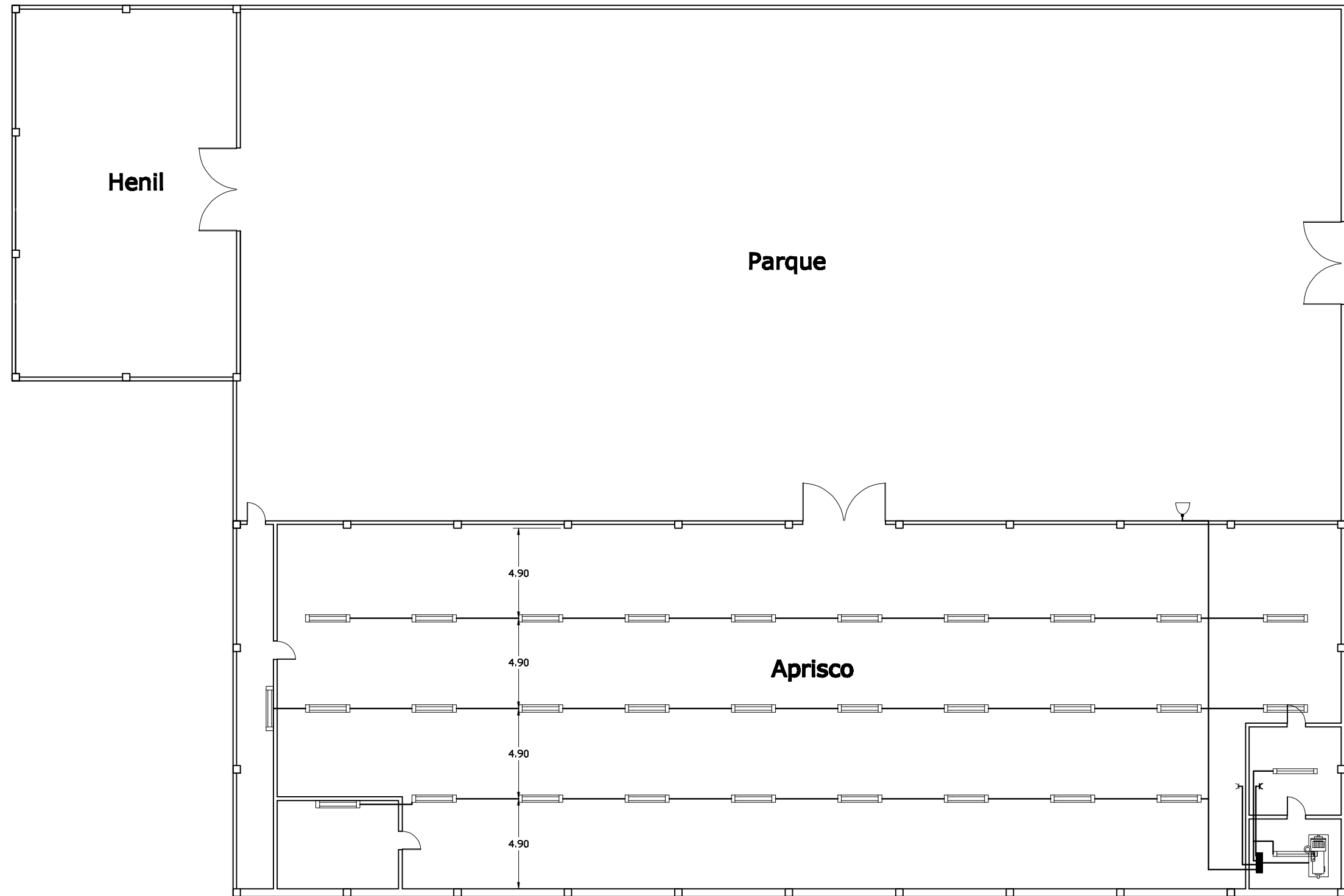
Alumno:
**Jose Antonio
Marín Villellas**



EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TECNICA AGRICOLA	
Saneamiento	PLANO Nº	ESCALA	Alumno: Jose Antonio Marín Villellas
	7	1:250 Septiembre 2015	

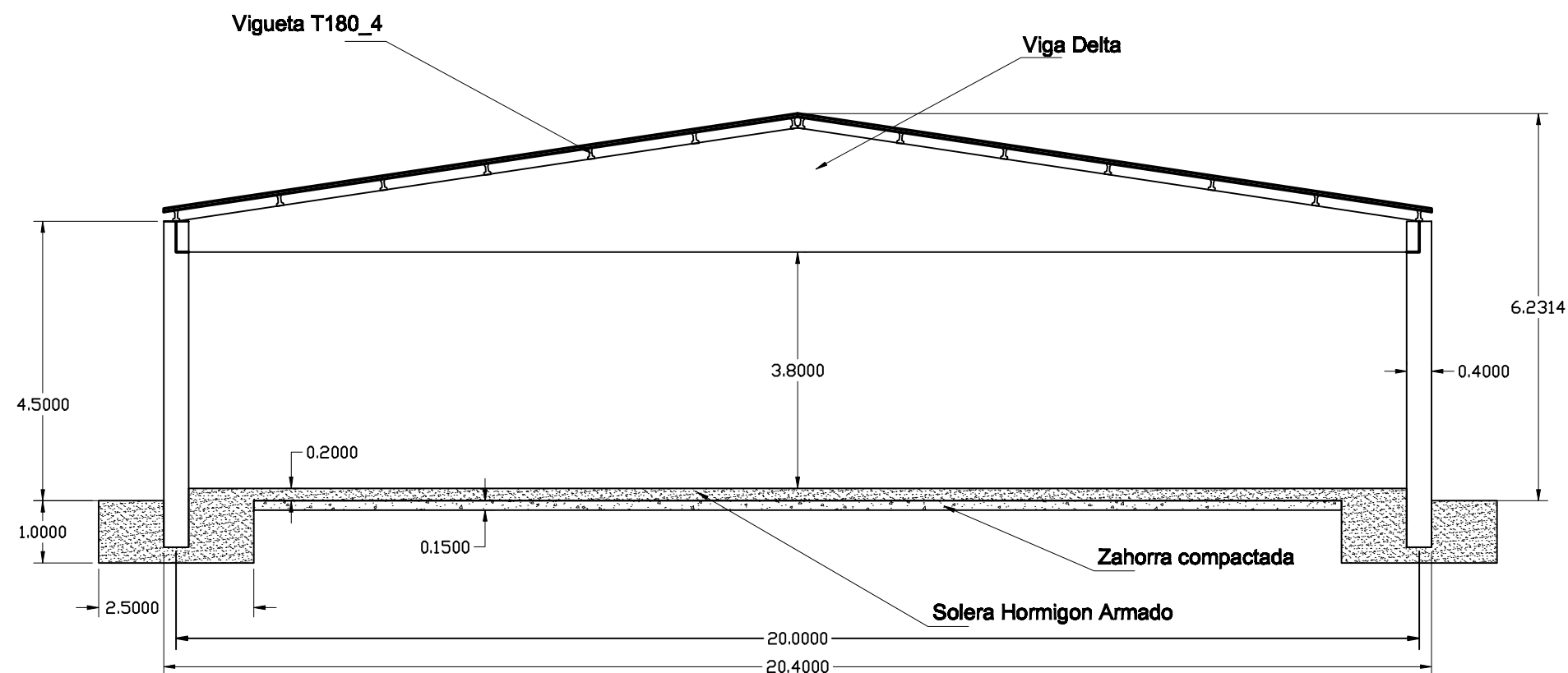


EXPLORACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA			ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TECNICA AGRICOLA	
Fontanería	PLANO Nº	ESCALA	Alumno: Jose Antonio Marín Villellas	
	8	1:250		
		Septiembre 2015		



LEYENDA	
	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
	GRUPO ELECTÓGENO
	TOMA DE FUERZA
	ILUMINARIA 36 W
	PANTALLA FLUORESCENTE 36W
	PANTALLA FLUORESCENTE 58W

EXPLORACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TECNICA AGRICOLA	
Electricidad	PLANO Nº	ESCALA	Alumno: Jose Antonio Marín Villellas
	9	1:250 Septiembre 2015	



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION EHE

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de Hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ_c)	Resistencia de cálculo	Recubrimiento mínimo
Cimentación	HA-25/B/20/1a	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$	16,6	50
Estructura	HA-25/B/20/1a	NORMAL	$\gamma_c = 1,50$	16,6	50

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de Hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γ_s)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero a utilizar en las armaduras debe estar garantizado AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$	348	
Solera	B 500 T	NORMAL	$\gamma_s = 1,15$	348	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coefficientes parciales seguridad (E.L.U.)	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	$\gamma_e = 1,00$	$\gamma_e = 1,35$
Permanente valor constante	NORMAL	$\gamma_e = 1,00$	$\gamma_e = 1,35$
Variable	NORMAL	$\gamma_e = 1,00$	$\gamma_e = 1,35$

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

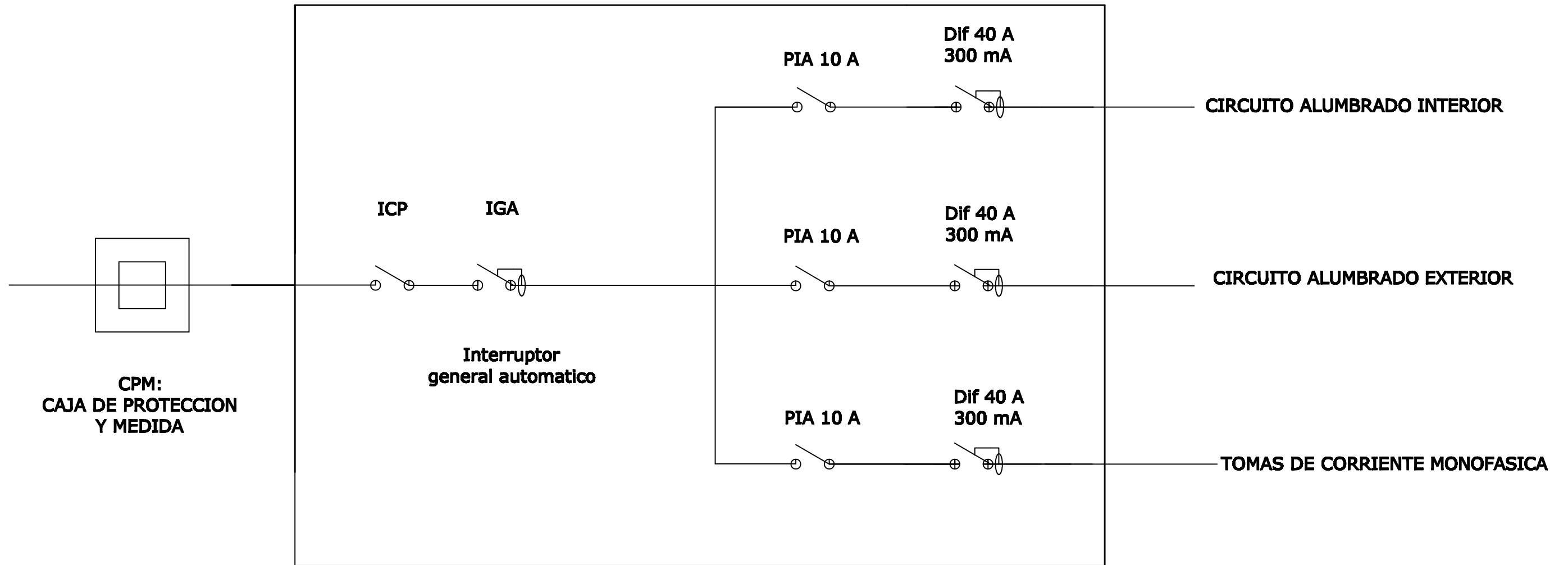
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Sección pórtico
Nave Aprisco y Henil

PLANO Nº
10

ESCALA
1:100
Septiembre 2015

Alumno:
**Jose Antonio
Marín Villellas**



EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA
PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO
MUNICIPAL DE LANAJA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Diagrama unifilar

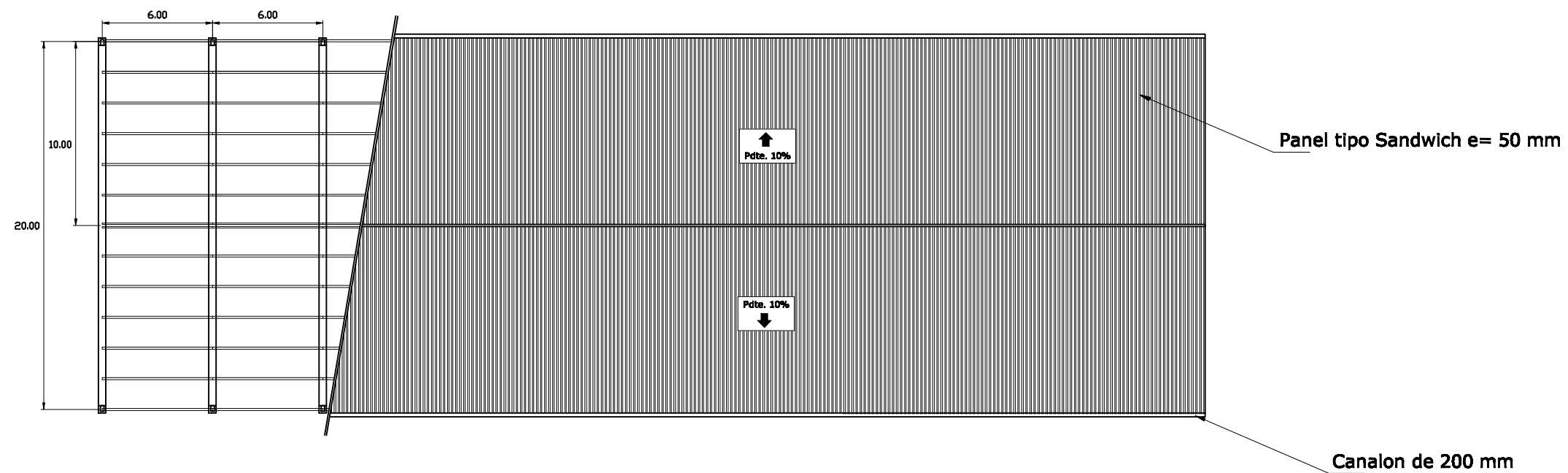
PLANO Nº
11

ESCALA

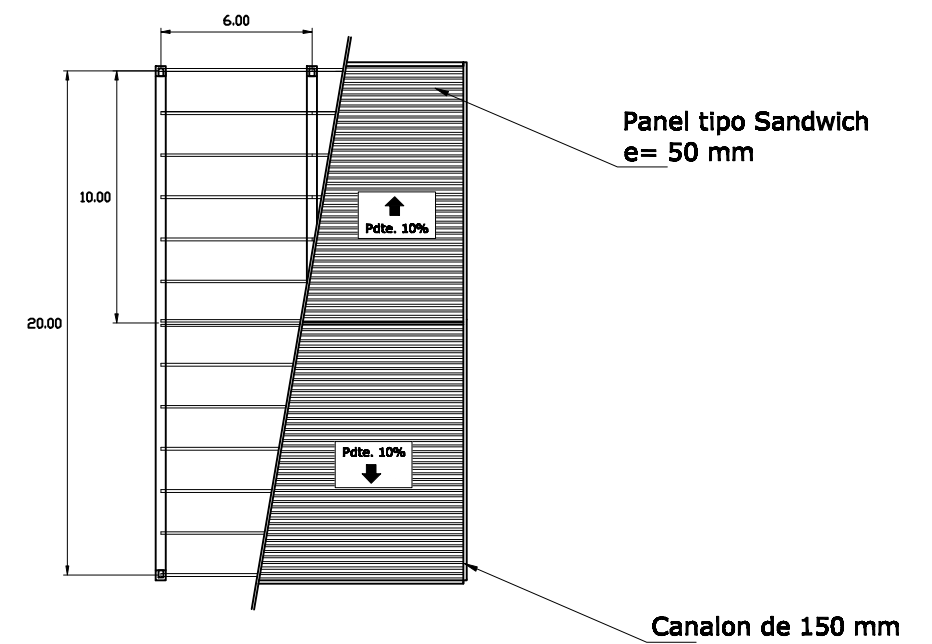
--

Septiembre 2015

Alumno:
**Jose Antonio
Marín Villellas**

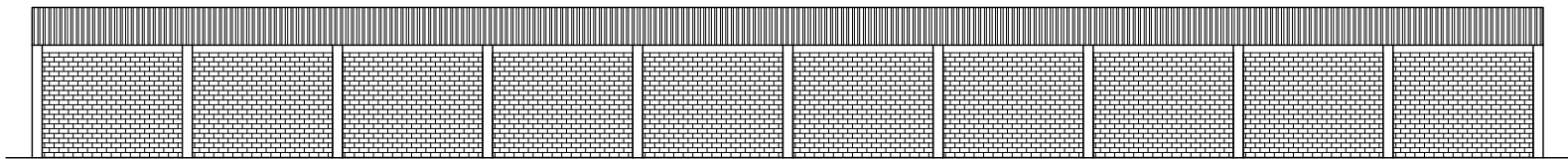


APRISCO

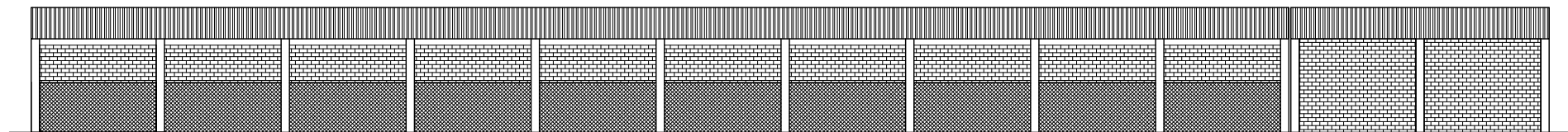
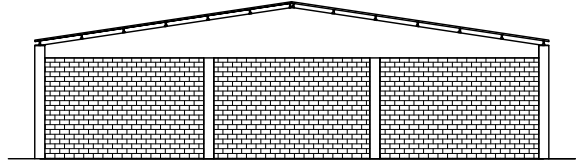


HENIL

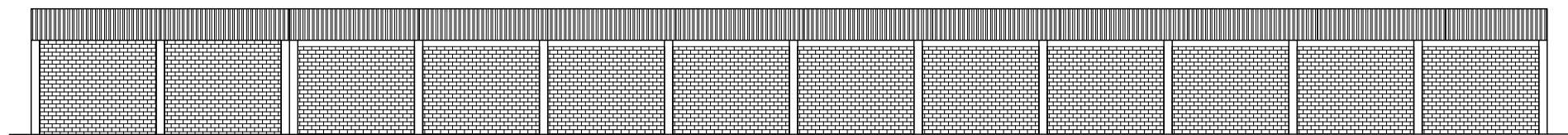
EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA		ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA PROYECTO FINAL DE CARRERA INGENIERIA TECNICA AGRICOLA	
Cubiertas y entramado	PLANO Nº	ESCALA 1:300	Alumno: Jose Antonio Marín Vilellas
	12	Septiembre 2015	



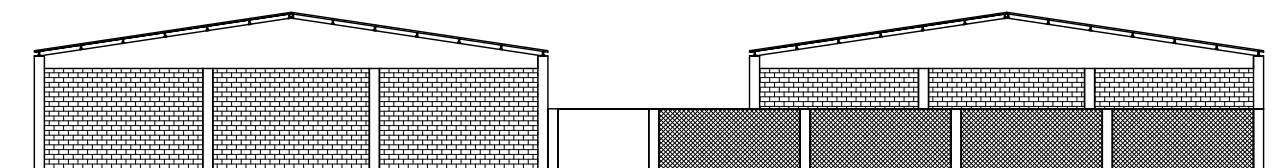
ALZADO Y PERFIL APRISCO



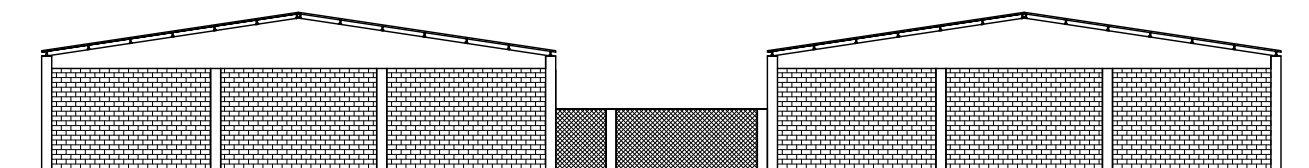
CARA OESTE



CARA ESTE



CARA NORTE



CARA SUR

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA
PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO
MUNICIPAL DE LANAJA

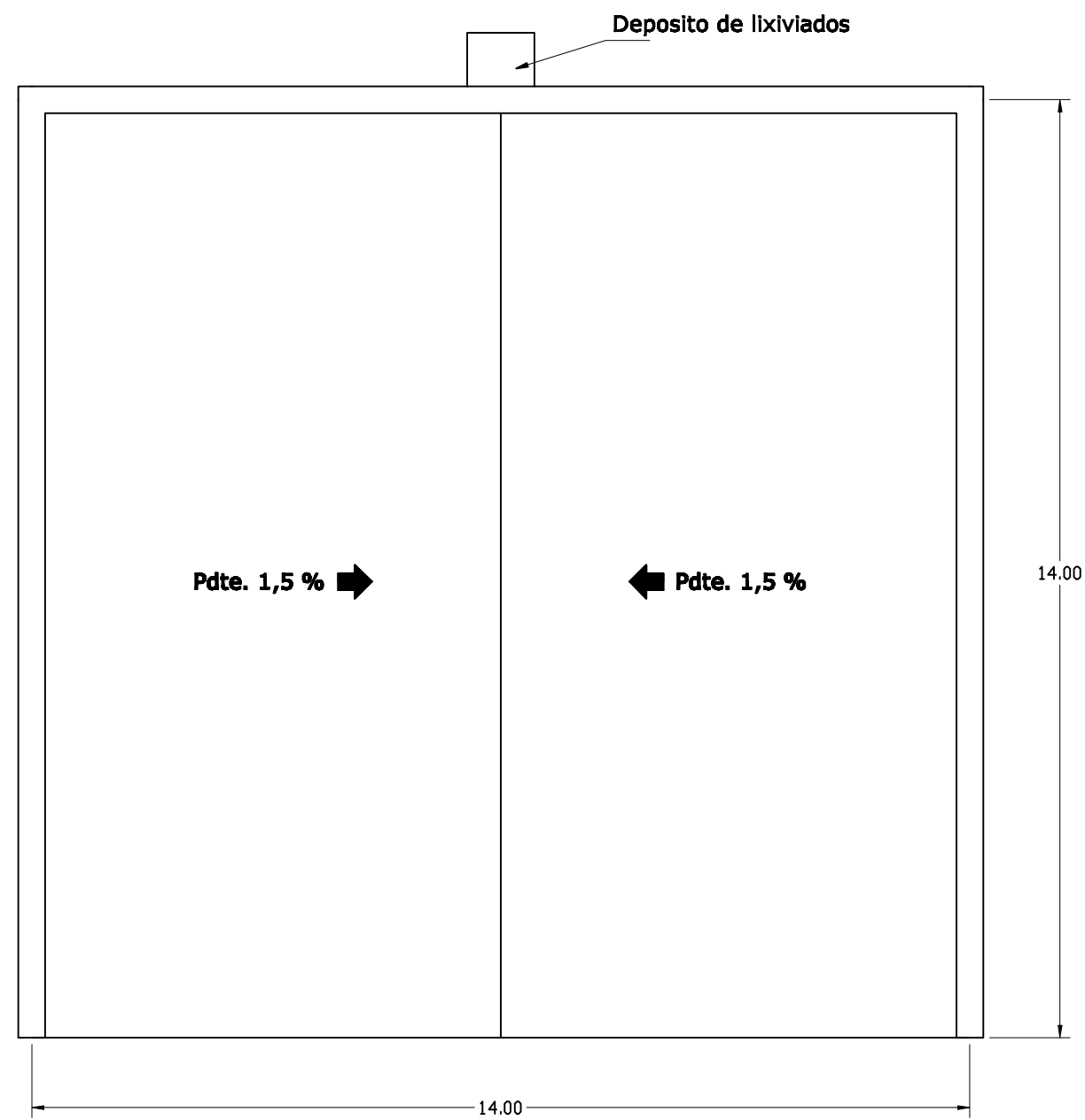
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Alzados de Aprisco y Henil

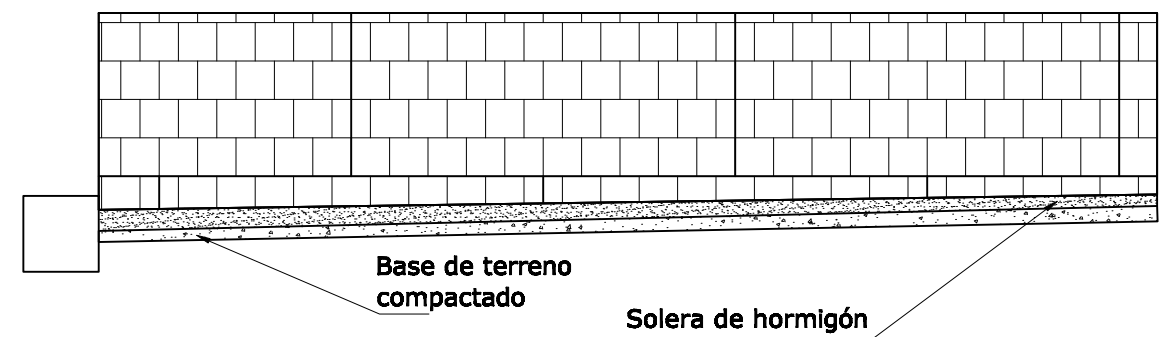
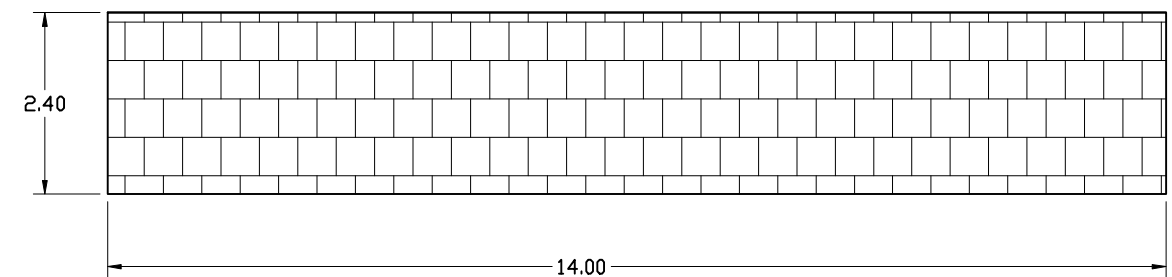
PLANO Nº
13

ESCALA
1:300
Septiembre 2015

Alumno:
Jose Antonio
Marín Vilellas



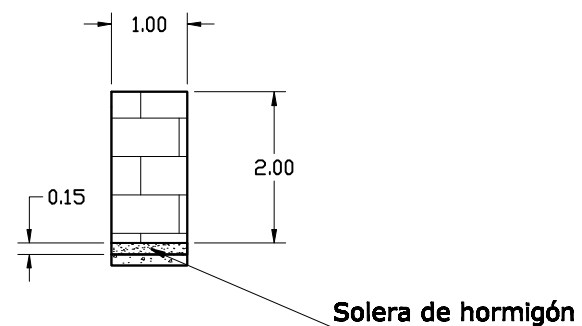
PLANTA ESTERCOLERO



ALZADO ESTERCOLERO



PLANTA
FOSA DE CADAVERES



ALZADO
FOSA DE CADAVERES

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA
PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO
MUNICIPAL DE LANAJA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE HUESCA
PROYECTO FINAL DE CARRERA
INGENIERIA TECNICA AGRICOLA

Estercolero y
Fosa de cadaveres

PLANO Nº
14

ESCALA
1:100
Septiembre 2015

Alumno:
**Jose Antonio
Marín Villellas**

Proyecto Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 5 : PRESUPUESTO

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

ÍNDICE

- **1: MEDICIONES**
- **2: UNITARIOS**
- **3: DESCOMPUESTOS**
- **4: PRESUPUESTO GENERAL**
- **5: RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

MEDICIONES

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.01 CONSTRUCCIÓN							
SUBCAPÍTULO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
E2211022	m2 Limpieza+desbroce terreno,mec.,carga mec.s/camión Limpieza y desbroce del terreno, con mecánicos y carga mecánica sobre camión						
	Nave de cebo	1	60,000	20,000		1.200,000	
	Henil	1	20,000	12,000		240,000	
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000		1.680,000	
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000	
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500	
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500		1,500	
							3.319,000
E222PR2423	m3 Excavación zanja/pozo h<=4m,tierr.compact.,mec.+tierras Excavación de zanjas y pozos de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto, medios mecánicos, extracción tierras dejadas al borde y perillado de laterales y fondo con la perfeccion que sea posible. Para cimentaciones y obras de fabrica.						
	Zapatas Nave de cebo	26	1,500	2,500	1,000	97,500	
	Zapatas Henil	8	1,500	2,500	1,000	30,000	
	Riostra Nave de cebo	1	115,000	0,400	0,400	18,400	
	Riostra Henil	1	48,000	0,400	0,400	7,680	
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	2,000	3,000	
							156,580
E222PRB223	m3 Excav.y posterior relleno zanja instal.,h<=1m,terreno blando,m.m Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 1 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos, posterior relleno, apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p de costes indirectos.						
	Tubería de agua	1	220,000	0,500	1,000	110,000	
	Tubería Saneamiento Nave de Cebo	1	2,000	60,000	0,500	60,000	
	Tubería Saneamiento Nave de Cebo	1	1,000	13,000	0,500	6,500	
	Tubería Saneamiento Henil	2	12,000	0,500	1,000	12,000	
	Tubería Saneamiento Henil	1	20,000	0,500	1,000	10,000	
	Tubería Saneamiento Henil	1	9,000	0,500	1,000	4,500	
							203,000
E2R35067	m3 Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 12t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km						
							332,000
E921PR101F	m3 Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. Profundidad 0,15m.						
	Nave de cebo	1	60,000	20,000	0,150	180,000	
	Henil	1	20,000	12,000	0,150	36,000	
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000	0,150	252,000	
	Estercolero	1	14,000	14,000	0,150	29,400	
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	0,150	0,225	
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500	0,150	0,225	
							497,850

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.01.02 CIMENTACIÓN							
E315PR22G3	m3 Hormigón relleno de zapatas y zanjas cimentación,HA-25/P/20/IIa, Hormigón en masa HA-25/P/20/IIa limpieza, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.						
	Nave de cebo	1	60,000	20,000	0,300	360,000	
	Henil	1	20,000	12,000	0,300	72,000	
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000	0,300	504,000	
	Estercolero	1	14,000	14,000	0,300	58,800	
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	0,300	0,450	
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500	0,300	0,450	
							995,700
E315PR22H3	m3 Hormigón zanja/pozo cimentación,HA-25/B/20/IIa,cubilote Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/IIa con tamaño máximo del árido 20 mm,, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH						
	Zapatas Nave de cebo	26	1,500	2,500	1,000	97,500	
	Zapatas Henil	8	1,500	2,500	1,000	30,000	
	Riostra Nave de cebo	1	115,000	0,400	0,400	18,400	
	Riostra Henil	1	48,000	0,400	0,400	7,680	
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	2,000	3,000	
							156,580
E93618D1	m2 Solera hormigón HA-25/B/20/IIa,e=25cm camión Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 25 cm, colocado desde camión						
	Nave de cebo	1	60,000	20,000		1.200,000	
	Henil	1	20,000	12,000		240,000	
							1.440,000
E325PR16G3	m3 Hormigón p/muros conten.,HA-30/P/20/IIa, incluso armadura B-500S Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/IIa con tamaño máximo del árido 20 mm,, incluso armadura B-500S (45 kgs/m3) con redondos del 12mm en horizontal y 10mm en vertical, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH						
	Estercolero	1	28,000	2,400	2,000	134,400	
							134,400
E32B300P	kg Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,h<=3m Armadura para muros de contención AP500 S, de una altura máxima de 3 m, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2						
	Armadura base Zapatas Aprisco D.20mm	1170				1.170,000	
	Armadura base Zapatas Henil D.20mm	360				360,000	
	Armadura Riostras Aprisco D.20mm	500				500,000	
	Armadura Riostras Henil D.20mm	192				192,000	
	Armadura Riostras Aprisco D.8mm	1424				1.424,000	
	Armadura Riostras Henil D.8mm	520				520,000	
							4.166,000
E4BADA88	m2 Armadura malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T Armadura con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Cortado, doblado, armado y colocado, p.p de mermas y despunte.						
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500	
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000	
	Solera nave de aprisco	1	60,000	20,000		1.200,000	
	Solera Henil	1	12,000	20,000		240,000	
							1.637,500

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E936PR17B1	m2 Solera hormigón HA-25/P/20/IIa,e=15cmcamión Solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, elaborado en central, vertido y colocado, p.p de juntas, aserrado de las mismas y fratasado . Según HEH						
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500	
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000	
	Deposito Lixiviados	1	1,000	1,000		1,000	
							198,500
E774PR3260	m2 Lamina de PE Impermeable, incluido solapas. Lamina de PE Impermeable, incluido solapas.						
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500	
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000	
	Deposito de Agua	1	7,000	7,000		49,000	
							246,500
E315PR21H4	m3 Hormigón zanja/pozo cimentación, HM-20/B/20IIa, camión-bomba Hormigón en masa para armar HM-20/B/20IIa con tamaño máximo del árido 20 mm, consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según HEH						
	Baden de desinfección	6,48				6,480	
							6,480
SUBCAPÍTULO 01.01.03 ESTRUCTURA							
E4P1PR1651	u Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura li Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura libre máxima a definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. 16m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.						
	Pilares Aprisco	26	4,500			117,000	
	Pilares Henil	8	4,500			36,000	
							153,000
E4PAP5335	m Viga delta prefabricado de hormigón armado, Viga delta prefabricado de hormigón armado, Medidas a definir con definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. Pendiente de 10% y 20'm de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.						
	Pilares Aprisco	11	20,000			220,000	
	Pilares Henil	3	20,000			60,000	
							280,000
E4PAPPR5335	m Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y cant Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y canto 10cm en la parte inferior y 6 en la superior. Modelo T180-04. Todo ello colocado y montado. Incluido transporte y colocado con grúa. Viga biapoyada de 6m de luz.						
	Aprisco	120	6,000			720,000	
	Henil	24	6,000			144,000	
							864,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.01.04 CUBIERTA							
E54APRC15G	m2 Cubierta deck placa pref. 50mm,1 plancha grecada acero galv. e=0 Cubierta deck con placa prefabricada de 50 mm de espesor, formada por una plancha grecada de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, aislamiento de poliuretano de densidad 40 kg/m3, impermeabilización con una lámina bituminosa, colocada con fijaciones mecánicas a la estructura con ganchos o tornillos autorroscantes, i/ejecución de apertura y rematado de huecos. p.p de costes indirectos, según NTE/QTG-7						
	Aprisco	2	60,000	10,000		1.200,000	
	Henil	2	12,000	10,000		240,000	
							1.440,000
SUBCAPÍTULO 01.01.05 CERRAMIENTO Y ALBAÑILERIA							
E4E2561C	m2 Pared estructural,p/revestir,e=20cm,bloque cemento hueco,R-6,400 Pared estructural para revestir, de 20 cm de espesor, de bloque de mortero de cemento hueco, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, liso, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con mortero de cemento CEM III, de dosificación 1:6 (5 N/mm2), con aditivo inclusor aire/plastificante y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2						
	Almacen	2	60,000	4,500		540,000	
		2	20,000	4,500		180,000	
	Nave	2	12,000	4,500		108,000	
		2	20,000	4,500		180,000	
							1.008,000
EARAPRAEE6	u Puerta basculante artic.2hojas,4,8mx3,5m,marco.metál.+ac.galv.+p Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4,8 m de anchura y 3,5 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l						
	Puerta Aprisco	2				2,000	
	Puerta Almacen	2				2,000	
							4,000
EARAPRAE66	u Puerta basculante artic.2hojas,5,0mx2,0m,marco.metál.+ac.galv.+p Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 5,0 m de anchura y 2,0 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l						
	Puerta acceso explotación	1				1,000	
							1,000
F6A1PRB400	m Enrejado acero h=2.50m Cercado de enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro, totalmente montada i/recibido con mortero de cemento y arena del rio ¼, tensores, grupillas y accesorios.						
	Vallado perimetral	1	250,000			250,000	
							250,000
F6A1PR1B400	m Vallado Parques Valla de alambre ondulado tipo y postes intermedios cada 2m. de tubo de 60x60x1mm. Ambos galvanizados por inmersión totalmente montado e instalado.						
							50,000
EABGPRM762	u Puerta acero galv., 2bat.,150x220cm,tubo 40x20x1,5mm,chapas lisa Puerta de acero galvanizado en perfiles laminados de dos hojas batientes, para un hueco de obra de 150x220 cm, con bastidor de tubo de 40x20x1,5 mm, chapas lisas de 1 mm de espesor y marco, cerradura de golpe, acabado esmaltado, colocada						
	Puertas nave Aprisco	5				5,000	
							5,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO							
E5ZJPR1D8P	m Canalón semicirc.PVC rígido,D=200mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 200 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje						
	Nave de cebo	120				120,000	
							120,000
E5ZJPR1D5P	m Canalón semicirc.PVC rígido,D=125mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje						
	Henil	24				24,000	
							24,000
ED15PR63B571	m Bajante PVC-U pared maciza,B,DN=63mm,fija.meca.bridas Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 63 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje						
	Bajante Henil	4	4,500			18,000	
							18,000
ED11PR1B51	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=75mm, colgada Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente minima del 1% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje						
	Bajantes nave de Aprisco	8	4,500			36,000	
							36,000
ED11PR1B61	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=90mm sobre so Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje						
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000	
	Henil	2	12,000			24,000	
							64,000
ED11PR1B71	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=110mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 110 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 50,00 50,00 50,00 15,76 788,00						
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000	
	Henil	2	12,000			24,000	
							64,000
ED11PR1B81	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=125mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 125 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 46,00 46,00 46,00 15,88 730,48						
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000	
	Henil	2	19,000			38,000	
							78,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ED15PRB971	m Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=160mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 160 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 60,00 60,00 60,00 17,07 1024,48	2	13,000			26,000	
	Nave de Aprisco						26,000
ED5APR1700	m Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=200mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 200 mm y 2.5mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.						7,000
ED35PR8B45	u Arqueta paso, tapa regis., 38x38x40cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						4,000
ED35PR8355	u Arqueta paso, tapa regis., 45x45x50cm, pared e=15cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						6,000
ED35PR8D55	u Arqueta paso, tapa regis., 51x51x50cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 51x51x50 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						2,000
ED35PR8F65	u Arqueta paso, tapa regis., 63x51x80cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x80 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						1,000
ED35PR8986	u Arqueta paso, tapa regis., 63x51x120cm, pared e=15cm ladrillo maciz Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x120 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51						1,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.03 INSTALACION FONTANERIA							
EFB1PR8455	m Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de presión Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 Kg/cm2 de presión nominal, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15cm de espesor, protegida contra heladas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje., sin incluir la excavación pero si el relleno posterior de la zanja, colocada. s/NTE-IFA-13						
	Conducción	1	220,000			220,000	
							220,000
EFB2PR7355	m Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Conducción	1	50,000			50,000	
							50,000
EN31PR9727	u Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/ Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/DIN 17660. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Entrada y salida tubería	2	2,000			4,000	
	Último bebedero	1	1,000			1,000	
							5,000
GFBBPR1335	u Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Instalación	2	10,000			20,000	
							20,000
EJ19PR5741	u Bebedero totalmente instalado. Bebedero totalmente instalado.. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Bebederos Nave de cebo	10				10,000	
							10,000
EN31PR4427	u Válvula de PE de D=16, con apertura manual Suministro prueba de instalación de Válvula de PE de D=16, con apertura manual. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Válvula	10	20,000			200,000	
							200,000
GFBBPRT1335	u "T" en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. "T" en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	T	10				10,000	
							10,000
EN23PR5A27	u Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Grifo	1				1,000	
							1,000
EN31PR53P7	u Válvula de bola, de diámetro:20mm Válvula de bola, de diámetro:20mm, montada superficialmente, probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Válvula	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EFB2PR4355	m Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE 100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.						
	Conducción	10				10,000	
							10,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.04 INSTALACION ELECTRICIDAD							
EGC12A12	u Grupo electrógeno,3-7,5kVA,selecc.,diésel,fijo,automát.,inst. Grupo electrógeno de 3 hasta 7,5 kVA de potencia, con selección de tensión, con motor diésel, de tipo fijo, sistema de funcionamiento automático e instalado						1,000
EG11UA16	u CGP PRFV 160A,UNESA-9,base NH T-0,IP41-IK09 Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema UNESA número 9, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 (sin los fusibles) i neutro amovible, conexión mediante tornillos inoxidables M10, grado de protección IP41 IK09, montada superficialmente						1,000
EG145502	u Caja p/cuadro distrib.,metál.+puerta,2x12módulos,mont.superf. Caja para cuadro de distribución, metálica con puerta, para dos hileras de doce módulos y montada superficialmente						1,000
EG41149D	u Interruptor auto.magnet.I=25A,ICP-M,bipol.(2P),corte=6000A,2mód. Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000
EG41T49D	u Int.auto.IGA I=25A,PIA curvaC,bipol.(2P)+bobina emisión,6000A,3m Interruptor automático magnetotérmico tipo IGA de 25 A de intensidad nominal, con PIA curva C, bipolar (2P) con bobina de emisión, de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000
EG42439H	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,3A,fij.inst., Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						3,000
	Iluminación Exterior	1					1,000
	Iluminación Interior	1					1,000
	Tomas de Corriente monofásicas	1					1,000
EG415D9H	u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000
	Iluminación Interior	1					1,000
EG415D9F	u Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000
	Tomas de Corriente monofásicas	1					1,000
EG415D99	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000
	Iluminación Exterior	1					1,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EG315154	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo						
	Toma de Fuerza	80	3,000			240,000	
							240,000
EG315144	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x4mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo						
	CGM a CMS	2	3,000			6,000	
	Alumbrado Aprisco	80	3,000			240,000	
							246,000
EG315134	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo						
	Iluminación Exterior	20	3,000			60,000	
							60,000
EG315124	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo						
	Iluminación Habitaciones	20	3,000			60,000	
							60,000
EH119257	u Luminaria chasis planch.ac.esmalt.,difusor parab.,T26/G13,(2x36W Luminaria decorativa bitubo con chasis de plancha de acero esmaltado y difusor parabólico, con 2 tubos (bitubo) de fluorescencia T26/G13 de 36W, (2x36W), con reactancia electrónica , instalada superficialmente al forjado						
	Aprisco	32				32,000	
							32,000
EH110343	u Luminaria chasis alum.anodiz.s/difus.,T26/G13,(1x58W),reac.elect Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 58W, (1x58W), con reactancia electrónica , instalada suspendida						
	Oficina Almacén	1				1,000	
	Habitación del grupo generador	1				1,000	
	Habitación de Enfermería	1				1,000	
							3,000
GHQ61G74	u Proyector intensivo,halog.250W,circ.,cerrado,mont.c/lira Proyector para exteriores con reflector de distribución intensiva, con lámpara de halogenuros metálicos de 250 W, de forma circular, cerrado y montado con lira						
	Iluminación Exterior	1				1,000	
							1,000
EG63D15S	u Toma corrientebipolar+tierra lateral,(2P+T),16A250V,c/tapa+caja Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente						
							2,000

MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01.05 MATERIAL GANADERO							
F6A2PRU010	m Jaulas de parto. Valla galvanizada para jaula de parto. 150 x 11 Jaulas de parto. Valla lateral galvanizada para jaula de parto. La parte baja de chapa con una altura de 30 cm para que no salgan los corderos recién nacidos. Largo x Alto 150 x 110 cm. Peso 14 kg.						15,000
EJ71P1723	u Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno. Para colgar en una valla. Medidas: 124 x 35 x 41. Peso 7 kg						10,000
F6A2PRU011	m Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada. No necesita pasador para empalmar con otra. Alto 110 Largo 240 Peso 15 kg						8,000

PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.01 CONSTRUCCIÓN			
SUBCAPÍTULO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
E2211022	m2	Limpieza+desbroce terreno,mec.,carga mec.s/camión Limpieza y desbroce del terreno, con mecánicos y carga mecánica sobre camión	1,96
UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E222PR2423	m3	Excavación zanja/pozo h<=4m,tierr.compact.,mec.+tierras Excavación de zanjas y pozos de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto, medios mecánicos, extracción tierras dejadas al borde y perfilado de laterales y fondo con la perfección que sea posible. Para cimentaciones y obras de fabrica.	4,81
CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
E222PRB223	m3	Excav.y posterior relleno zanja instal.,h<=1m,terreno blando,m.m Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 1 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos, posterior relleno, apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p de costes indirectos.	19,00
DIECINUEVE EUROS			
E2R35067	m3	Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 12t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km	4,24
CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
E921PR101F	m3	Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. Profundidad 0,15m.	31,46
TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.01.02 CIMENTACIÓN			
E315PR22G3	m3	Hormigón relleno de zapatas y zanjas cimentación,HA-25/P/20/Ila, Hormigón en masa HA-25/P/20/Ila limpieza, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.	85,09
OCHENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
E315PR22H3	m3	Hormigón zanja/pozo cimentación,HA-25/B/20/Ila,cubilote Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH	85,09
OCHENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
E93618D1	m2	Solera hormigón HA-25/B/20/Ila,e=25cmcamión Solera de hormigón HA-25/B/20/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 25 cm, colocado desde camión	26,68
VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E325PR16G3	m3	Hormigón p/muros conten.,HA-30/P/20/Ila, incluso armadura B-500S Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, incluso armadura B-500S (45 kgs/m3) con redondos del 12mm en horizontal y 10mm en vertical, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH	99,20
NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
E32B300P	kg	Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,h<=3m Armadura para muros de contención AP500 S, de una altura máxima de 3 m, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,10
UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
E4BADA88	m2	Armadura malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T Armadura con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Cortado, doblado, armado y colocado, p.p de mermas y despunte.	2,23
DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			
E936PR17B1	m2	Solera hormigón HA-25/P/20/Ila,e=15cmcamión Solera de hormigón HA-25/P/20/Ila, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, elaborado en central, vertido y colocado, p.p de juntas, aserrado de las mismas y fratasado . Según HEH	18,04
DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E774PR3260	m2	Lamina de PE Impermeable, incluido solapas. Lamina de PE Impermeable, incluido solapas.	10,79
DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E315PR21H4	m3	Hormigón zanja/pozo cimentación, HM-20/B/20IIa, camión-bomba Hormigón en masa para armar HM-20/B/20IIa con tamaño máximo del árido 20 mm, consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según HEH	90,84
NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.01.03 ESTRUCTURA			
E4P1PR1651	u	Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura li Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura libre máxima a definir con dirección facultativa, Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. 16m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.	463,94
CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E4PAP5335	m	Viga delta prefabricado de hormigón armado, Viga delta prefabricado de hormigón armado, Medidas a definir con definir con dirección facultativa, Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. Pendiente de 10% y 20m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.	102,57
CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E4PAPPR5335	m	Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y cant Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y canto 10cm en la parte inferior y 6 en la superior. Modelo T180-04. Todo ello colocado y montado. Incluido transporte y colocado con grúa. Viga biapoyada de 6m de luz.	22,06
VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.01.04 CUBIERTA			
E54APRC15G	m2	Cubierta deck placa pref. 50mm, 1 plancha grecada acero galv. e=0 Cubierta deck con placa prefabricada de 50 mm de espesor, formada por una plancha grecada de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, aislamiento de poliuretano de densidad 40 kg/m3, impermeabilización con una lámina bituminosa, colocada con fijaciones mecánicas a la estructura con ganchos o tornillos autorroscantes, ejecución de apertura y rematado de huecos. p.p de costes indirectos, según NTE/QTG-7	33,73
TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.01.05 CERRAMIENTO Y ALBAÑILERIA			
E4E2561C	m2	Pared estructural, p/revestir, e=20cm, bloque cemento hueco, R-6, 400 Pared estructural para revestir, de 20 cm de espesor, de bloque de mortero de cemento hueco, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, liso, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con mortero de cemento CEM III, de dosificación 1:6 (5 N/mm2), con aditivo inductor aire/plastificante y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2	34,18
TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
EARAPRAEE6	u	Puerta basculante artic. 2 hojas, 4,8m x 3,5m, marco. metal. + ac. galv. + p Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4,8 m de anchura y 3,5 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	1.310,55
MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
EARAPRAE66	u	Puerta basculante artic. 2 hojas, 5,0m x 2,0m, marco. metal. + ac. galv. + p Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 5,0 m de anchura y 2,0 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	958,45
NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
F6A1PRB400	m	Enrejado acero h=2.50m Cercado de enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro, totalmente montada i/recibido con mortero de cemento y arena del río ¼, tensores, grupillas y accesorios.	28,08
		VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
F6A1PR1B400	m	Vallado Parques Valla de alambre ondulado tipo y postes intermedios cada 2m. de tubo de 60x60x1mm. Ambos galvanizados por inmersión totalmente montado e instalado.	42,77
		CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EABGPRM762	u	Puerta acero galv., 2bat., 150x220cm, tubo 40x20x1,5mm, chapas lisa Puerta de acero galvanizado en perfiles laminados de dos hojas batientes, para un hueco de obra de 150x220 cm, con bastidor de tubo de 40x20x1,5 mm, chapas lisas de 1 mm de espesor y marco, cerradura de golpe, acabado esmaltado, colocada	272,44
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO			
E5ZJPR1D8P	m	Canalón semicirc.PVC rígido,D=200mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 200 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje	31,98
TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E5ZJPR1D5P	m	Canalón semicirc.PVC rígido,D=125mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje	19,04
DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
ED15PR63B571	m	Bajante PVC-U pared maciza,B,DN=63mm,fija.meca.bridas Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 63 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje	11,40
ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
ED11PR1B51	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=75mm, colgada Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje	14,10
CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
ED11PR1B61	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=90mm sobre so Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje	15,58
QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
ED11PR1B71	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=110mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 110 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 50,00 50,00 50,00 15,76 788,00	19,44
DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
ED11PR1B81	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=125mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 125 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 46,00 46,00 46,00 15,88 730,48	22,32
VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
ED15PRB971	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=160mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 160 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 60,00 60,00 60,00 17,07 1024,48	23,20
VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
ED5APR1700	m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=200mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 200 mm y 2.5mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.	29,12
VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
ED35PR8B45	u	Arqueta paso,tapa regis.,38x38x40cm,pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5	118,31
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
ED35PR8355	u	Arqueta paso,tapa regis.,45x45x50cm,pared e=15cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5	157,00
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS	
ED35PR8D55	u	Arqueta paso,tapa regis.,51x51x50cm,pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 51x51x50 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5	183,13
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
ED35PR8F65	u	Arqueta paso,tapa regis.,63x51x80cm,pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x80 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5	272,97
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
ED35PR8986	u	Arqueta paso,tapa regis.,63x51x120cm,pared e=15cm ladrillo maciz Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x120 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51	426,65
		CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.03 INSTALACION FONTANERIA			
EFB1PR8455	m	Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de presión Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 Kg/cm2 de presión nominal, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15cm de espesor, protegida contra heladas. . Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje., sin incluir la excavación pero si el relleno posterior de la zanja, colocada. s/NTE-IFA-13	11,90
		ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
EFB2PR7355	m	Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	7,52
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EN31PR9727	u	Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/ Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/DIN 17660. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	37,14
		TREINTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
GFBBP1335	u	Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	28,56
		VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
EJ19PR5741	u	Bebedero totalmente instalado. Bebedero totalmente instalado.. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	153,63
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
EN31PR4427	u	Válvula de PE de D=16, con apertura manual Suministro prueba de instalación de Válvula de PE de D=16, con apertura manual. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	15,89
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
GFBBPRT1335	u	“T” en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. “T” en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. . Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	12,45
		DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EN23PR5A27	u	Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	40,07
		CUARENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
EN31PR53P7	u	Válvula de bola, de diámetro:20mm Válvula de bola, de diámetro:20mm, montada superficialmente, probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	16,95
		DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
EFB2PR4355	m	Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.	4,76
		CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.04 INSTALACION ELECTRICIDAD			
EGC12A12	u	Grupo electrógeno,3-7,5kVA,selecc.,diésel,fijo,automát.,inst. Grupo electrógeno de 3 hasta 7,5 kVA de potencia, con selección de tensión, con motor diésel, de tipo fijo, sistema de funcionamiento automático e instalado	3.099,49
		TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
EG11UA16	u	CGP PRFV 160A,UNESA-9,base NH T-0,IP41-1K09 Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema UNESA número 9, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 (sin los fusibles) i neutro amovible, conexión mediante tornillos inoxidable M10, grado de protección IP41 1K09, montada superficialmente	141,51
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
EG145502	u	Caja p/cuadro distrib.,metál.+puerta,2x12módulos,mont.superf. Caja para cuadro de distribución, metálica con puerta, para dos hileras de doce módulos y montada superficialmente	128,14
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
EG41149D	u	Interruptor auto.magnet.I=25A,ICP-M,bipol.(2P),corte=6000A,2mód. Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	32,33
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
EG41T49D	u	Int.auto.IGA I=25A,PIA curvaC,bipol.(2P)+bobina emisión,6000A,3m Interruptor automático magnetotérmico tipo IGA de 25 A de intensidad nominal, con PIA curva C, bipolar (2P) con bobina de emisión, de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	30,93
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
EG42439H	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,3A,fij.inst., Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	70,67
		SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EG415D9H	u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	36,49
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
EG415D9F	u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	30,77
		TREINTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EG415D99	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	27,97
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
EG315154	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	3,16
		TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
EG315144	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x4mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	1,94
		UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EG315134	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	1,54
		UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
EG315124	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	1,25
		UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
EH119257	u	Luminaria chasis planch.ac.esmalt.,difusor parab.,T26/G13,(2x36W) Luminaria decorativa bitubo con chasis de plancha de acero esmaltado y difusor parabólico, con 2 tubos (bitubo) de fluorescencia T26/G13 de 36W, (2x36W), con reactancia electrónica , instalada superficialmente al forjado	91,86
		NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
EH110343	u	Luminaria chasis alum.anodiz.s/difus.,T26/G13,(1x58W),reac.elect Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 58W, (1x58W), con reactancia electrónica , instalada suspendida	96,02
		NOVENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
GHQ61G74	u	Proyector intensivo,halog.250W,circ.,cerrado,mont.c/lira Proyector para exteriores con reflector de distribución intensiva, con lámpara de halogenuros metálicos de 250 W, de forma circular, cerrado y montado con lira	217,43
		DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
EG63D15S	u	Toma corrientebipolar+tierra lateral,(2P+T),16A250V,c/tapa+caja Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	9,14
		NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.05 MATERIAL GANADERO			
F6A2PRU010	m	Jaulas de parto. Valla galvanizada para jaula de parto. 150 x 11 Jaulas de parto. Valla lateral galvanizada para jaula de parto. La parte baja de chapa con una altura de 30 cm para que no salgan los corderos recién nacidos. Largo x Alto 150 x 110 cm. Peso 14 kg.	62,38
		SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
EJ71P1723	u	Comederos. Tolla ABC de 50 litros en polipropileno Comederos. Tolla ABC de 50 litros en polipropileno. Para colgar en una valla. Medidas: 124 x 35 x 41. Peso 7 kg	57,71
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
F6A2PRU011	m	Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada. No necesita pasador para empalmar con otra. Alto 110 Largo 240 Peso 15 kg	59,50
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 CONSTRUCCIÓN						
SUBCAPÍTULO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
E2211022	m2		Limpieza+desbroce terreno,mec.,carga mec.s/camión Limpieza y desbroce del terreno, con mecánicos y carga mecánica sobre camión			
C1311120	0,035	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	56,03	1,9611	
TOTAL PARTIDA.....						1,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
E222PR2423	m3		Excavación zanja/pozo h<=4m,tierr.compact.,mec.+tierras Excavación de zanjas y pozos de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto, medios mecánicos, extracción tierras dejadas al borde y perfilado de laterales y fondo con la perfeccion que sea posible. Para cimentaciones y obras de fabrica.			
A0140000	0,030	h	Manobre	19,25	0,5775	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,60	0,0090	
C1315020	0,070	h	Retroexcavadora mediana	60,38	4,2266	
TOTAL PARTIDA.....						4,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
E222PRB223	m3		Excav.y posterior relleno zanja instal.,h<=1m,terreno blando,m.m Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 1 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos, posterior relleno, apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p de costes indirectos.			
A0140000	0,080	h	Manobre	19,25	1,5400	
A0150000	0,450	h	Manobre especialista	14,16	6,3720	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,90	0,1185	
C133A0J0	0,450	h	Pisón vibrante,pla.30x33cm	8,74	3,9330	
C1311120	0,020	h	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	56,03	1,1206	
C1315010	0,140	h	Retroexcavadora pequeña	42,27	5,9178	
TOTAL PARTIDA.....						19,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS						
E2R35067	m3		Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 12t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km			
C1501800	0,110	h	Camión transp.12 t	38,50	4,2350	
TOTAL PARTIDA.....						4,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
E921PR101F	m3		Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. Profundidad 0,15m.			
A0140000	0,060	h	Manobre	19,25	1,1550	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	1,20	0,0180	
B0111000	0,050	m3	Aigua	1,05	0,0525	
B0371000	1,150	m3	Zahorras nat.	21,62	24,8630	
C13350C0	0,035	h	Rodillo vibratorio autopulsado,12-14t	66,20	2,3170	
C1331100	0,035	h	Motoniveladora pequeña	56,95	1,9933	
C1502E00	0,025	h	Camión cisterna 8m3	42,60	1,0650	
TOTAL PARTIDA.....						31,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.01.02 CIMENTACIÓN						
E315PR22G3	m3		Hormigón relleno de zapatas y zanjas cimentación,HA-25/P/20/Ila, Hormigón en masa HA-25/P/20/Ila limpieza, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.			
A0140000	0,440	h	Manobre	19,25	8,4700	
%NAAA00150	1,500	%	Medios aux iliares	8,50	0,1275	
B065960C	1,100	m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila,>=275kg/m3 cemento	69,54	76,4940	
TOTAL PARTIDA.....						85,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
E315PR22H3	m3		Hormigón zanja/pozo cimentación,HA-25/B/20/Ila,cubilote Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH			
A0140000	0,440	h	Manobre	19,25	8,4700	
%NAAA00150	1,500	%	Medios aux iliares	8,50	0,1275	
B065960B	1,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila,>=275kg/m3 cemento	69,54	76,4940	
TOTAL PARTIDA.....						85,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
E93618D1	m2		Solera hormigón HA-25/B/20/Ila,e=25cmcamión Solera de hormigón HA-25/B/20/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 25 cm, colocado desde camión			
A0140000	0,280	h	Manobre	19,25	5,3900	
A0122000	0,140	h	Oficial 1a paleta	23,02	3,2228	
%NAAA00150	1,500	%	Medios aux iliares	8,60	0,1290	
B065960B	0,258	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila,>=275kg/m3 cemento	69,54	17,9413	
TOTAL PARTIDA.....						26,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E325PR16G3	m3		Hormigón p/muros conten.,HA-30/P/20/Ila, incluso armadura B-500S Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, incluso armadura B-500S (45 kgs/m3) con redondos del 12mm en horizontal y 10mm en vertical, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH			
A0122000	0,180	h	Oficial 1a paleta	23,02	4,1436	
A0140000	0,720	h	Manobre	19,25	13,8600	
%NAAA00250	2,500	%	Medios aux iliares	18,00	0,4500	
B065E60C	1,050	m3	Hormigón HA-30/P/20/Ila,>=275kg/m3 cemento	73,04	76,6920	
D0B2AA00	5,000	kg	Acero b/corrug.obra y manipulado en obra B500S	0,81	4,0500	
TOTAL PARTIDA.....						99,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
E32B300P	kg		Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,h<=3m Armadura para muros de contención AP500 S, de una altura máxima de 3 m, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2			
A0124000	0,008	h	Oficial 1a ferrallista	16,95	0,1356	
A0134000	0,010	h	Ayudante ferrallista	14,78	0,1478	
%NAAA00150	1,500	%	Medios aux iliares	0,30	0,0045	
B0A14200	0,006	kg	Alambre recocido,D=1,3mm	1,09	0,0065	
D0B2A100	1,000	kg	Acero b/corrug.obra y manipulado taller B500S	0,81	0,8100	
TOTAL PARTIDA.....						1,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E4BADA88		m2	Armatura malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T Armatura con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Cortado, doblado, armado y colocado, p.p de mermas y despunte.			
A0124000	0,022	h	Oficial 1a ferrallista	16,95	0,3729	
A0134000	0,022	h	Ayudante ferrallista	14,78	0,3252	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,70	0,0105	
B0A14200	0,018	kg	Alambre recocido,D=1,3mm	1,09	0,0196	
B0B34121	1,200	m2	Malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:3-3mm,6x2,2m B500T	1,25	1,5000	

TOTAL PARTIDA..... 2,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E936PR17B1		m2	Solera hormigón HA-25/P/20/Ila,e=15cmcamión Solera de hormigón HA-25/P/20/Ila, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, elaborado en central, vertido y colocado, p.p de juntas, aserrado de las mismas y fratasado . Según HEH			
A0122000	0,110	h	Oficial 1a paleta	23,02	2,5322	
A0140000	0,240	h	Manobre	19,25	4,6200	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,20	0,1080	
B065960C	0,155	m3	Hormigón HA-25/P/20/Ila,>=275kg/m3 cemento	69,54	10,7787	

TOTAL PARTIDA..... 18,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E774PR3260		m2	Lamina de PE Impermeable, incluido solapas.			
A0127000	0,300	h	Oficial 1a colocador	16,95	5,0850	
A0137000	0,150	h	Ayudante colocador	14,78	2,2170	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,30	0,1095	
B7ZZ111B	0,700	m	Cinta adhesiva p/lám.PE perm.vapor	0,96	0,6720	
B0A33300	0,300	cu	Tachuelas acero long.=30mm	2,50	0,7500	
B7713260	1,100	m2	Lámina PEAD permeable vapor,n/resist.intemp.,masa=52-64g/m2	1,78	1,9580	

TOTAL PARTIDA..... 10,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E315PR21H4		m3	Hormigón zanja/pozo cimentación, HM-20/B/20Ila, camión-bomba Hormigón en masa para armar HM-20/B/20Ila con tamaño máximo del árido 20 mm, consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según HEH			
A0140000	0,300	h	Manobre	19,25	5,7750	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,80	0,0870	
B064300B	1,100	m3	Hormigón HM-20/B/20/I,>= 200kg/m3 cemento	63,00	69,3000	
C1701100	0,100	h	Camión bomba hormigonar	156,75	15,6750	

TOTAL PARTIDA..... 90,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.01.03 ESTRUCTURA						
E4P1PR1651		u	Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura li Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura libre máxima a definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. 16m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.			
A0121000	0,400	h	Oficial 1a	16,95	6,7800	
A0140000	0,400	h	Manobre	19,25	7,7000	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	14,50	0,2175	
B4P1P1651	1,000	u	Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura li	437,00	437,0000	
C150G800	0,250	h	Grúa autopropulsada 12t	48,98	12,2450	
TOTAL PARTIDA.....						463,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E4PAP5335		m	Viga delta prefabricado de hormigón armado, Viga delta prefabricado de hormigón armado, Medidas a definir con definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. Pendiente de 10% y 20m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.			
A0140000	0,100	h	Manobre	19,25	1,9250	
A0121000	0,050	h	Oficial 1a	16,95	0,8475	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	2,80	0,0420	
B4PAP5335	1,000	m	Viga delta prefabricado de hormigón armado,	95,71	95,7100	
C150GB00	0,050	h	Grúa autopropulsada 40t	80,92	4,0460	
TOTAL PARTIDA.....						102,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E4PAPPR5335		m	Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y cant Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y canto 10cm en la parte inferior y 6 en la superior. Modelo T180-04. Todo ello colocado y montado. Incluido transporte y colocado con grúa. Viga biapoyada de 6m de luz.			
A0140000	0,100	h	Manobre	19,25	1,9250	
A0121000	0,050	h	Oficial 1a	16,95	0,8475	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	2,80	0,0420	
B4PAPPR5335	1,000	m	Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y cant	15,20	15,2000	
C150GB00	0,050	h	Grúa autopropulsada 40t	80,92	4,0460	
TOTAL PARTIDA.....						22,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 01.01.04 CUBIERTA

E54APRC15G		m2	Cubierta deck placa pref. 50mm,1 plancha grecada acero galv. e=0 Cubierta deck con placa prefabricada de 50 mm de espesor, formada por una plancha grecada de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, aislamiento de poliuretano de densidad 40 kg/m3, impermeabilización con una lámina bituminosa, colocada con fijaciones mecánicas a la estructura con ganchos o tornillos autorroscantes, i/ejecución de apertura y rematado de huecos. p.p de costes indirectos, según NTE/QTG-7			
A0137000	0,100	h	Ayudante colocador	14,78	1,4780	
A0127000	0,400	h	Oficial 1a colocador	16,95	6,7800	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	8,30	0,2075	
B538715G	1,050	m2	Placa p/cub.deck 50mm,1 plancha grecada acero galv.,e=0,5mm,aisl	21,78	22,8690	
B0A5AA00	16,000	u	Tornillo autorosc.,arand.	0,15	2,4000	
TOTAL PARTIDA.....						33,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.01.05 CERRAMIENTO Y ALBAÑILERÍA						
E4E2561C	m2		Pared estructural,p/revestir,e=20cm,bloque cemento hueco,R-6,400			
			Pared estructural para revestir, de 20 cm de espesor, de bloque de mortero de cemento hueco, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, liso, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con mortero de cemento CEM III, de dosificación 1:6 (5 N/mm2), con aditivo inclusor aire/plastificante y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2			
A0122000	0,480	h	Oficial 1a paleta	23,02	11,0496	
A0140000	0,240	h	Manobre	19,25	4,6200	
%NAAA00300	3,000	%	Medios auxiliares	15,70	0,4710	
B0E244L1	13,125	u	Bloque hueco mortero cemento,liso 400x200x200mm,p/revest.	1,27	16,6688	
D071J641	0,017	m3	Mortero cemento escorias alto horno CEM III+arena piedra granit.	80,70	1,3719	
TOTAL PARTIDA.....						34,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

EARAPRAEE6	u		Puerta basculante artic.2hojas,4,8mx3,5m,marco.metál.+ac.galv.+p			
			Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4,8 m de anchura y 3,5 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l			
A0121000	5,250	h	Oficial 1a	16,95	88,9875	
A0140000	5,250	h	Manobre	19,25	101,0625	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	190,10	4,7525	
BARAPRAEE6	1,000	u	Puerta basculante artic.2hojas,4,8mx3,5m,marco.metál.+acab.ac.ga	1.115,40	1.115,4000	
D0701821	0,004	m3	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena piedra granit.,	86,49	0,3460	
TOTAL PARTIDA.....						1.310,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EARAPRAE66	u		Puerta basculante artic.2hojas,5,0mx2,0m,marco.metál.+ac.galv.+p			
			Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 5,0 m de anchura y 2,0 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l			
A0121000	4,750	h	Oficial 1a	16,95	80,5125	
A0140000	4,750	h	Manobre	19,25	91,4375	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	172,00	4,3000	
BARAPRAE66	1,000	u	Puerta basculante artic.2hojas,5,0mx2,0m,marco.metál.+acab.ac.ga	781,85	781,8500	
D0701821	0,004	m3	Mortero cemento pórtland+caliza CEM II/B-L,arena piedra granit.,	86,49	0,3460	
TOTAL PARTIDA.....						958,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

F6A1PRB400	m		Enrejado acero h=2.50m			
			Cercado de enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro, totalmente montada i/recibida con mortero de cemento y arena del río ¼, tensores, grupillas y accesorios.			
A013M000	0,220	h	Ayudante montador	14,78	3,2516	
A012M000	0,220	h	Oficial 1a montador	17,52	3,8544	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,10	0,1065	
B6AZ3136	0,340	u	Poste intermedio acero galv.D=50mm h=3,4m	12,97	4,4098	
B6AZA166	0,067	u	Poste punto sing. acero galv.D=80mm h=3,4m	95,12	6,3730	
B0A216SG	3,000	m2	Tela metál.simp.tors.alam.galv.50mm paso D=2,7mm	2,18	6,5400	
D060P021	0,047	m3	Hormigón 200kg/m3,1:3:6,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L	75,40	3,5438	
			32,5R			
TOTAL PARTIDA.....						28,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
F6A1PR1B400		m	Vallado Parques Valla de alambre ondulado tipo y postes intermedios cada 2m. de tubo de 60x60x1mm. Ambos galvanizados por inmersión totalmente montado e instalado.			
A012M000	0,220	h	Oficial 1a montador	17,52	3,8544	
A013M000	0,220	h	Ayudante montador	14,78	3,2516	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,10	0,1065	
B0A25MXD	1,020	m2	Malla ond.alamb.,acero inox.,100mm paso malla,D=2mm	20,81	21,2262	
B6AZ3136	0,340	u	Poste intermedio acero galv.D=50mm h=3,4m	12,97	4,4098	
B6AZA166	0,067	u	Poste punto sing. acero galv.D=80mm h=3,4m	95,12	6,3730	
D060P021	0,047	m3	Hormigón 200kg/m3,1:3:6,cemento pórtland+caliza CEM II/B-L 32,5R	75,40	3,5438	
TOTAL PARTIDA.....						42,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EABGPRM762		u	Puerta acero galv., 2bat.,150x220cm,tubo 40x20x1,5mm,chapas lisa Puerta de acero galvanizado en perfiles laminados de dos hojas batientes, para un hueco de obra de 150x220 cm, con bastidor de tubo de 40x20x1,5 mm, chapas lisas de 1 mm de espesor y marco, cerradura de golpe, acabado esmaltado, colocada			
A012F000	0,400	h	Oficial 1a cerrajero	17,22	6,8880	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	6,90	0,1725	
BAZGC370	1,000	u	Herrajes p/puerta int.precio medio,2bat.	33,73	33,7300	
BABGPRMA62	1,000	u	Puerta acero galv., 2bat.,150x220cm,tubo 40x20x1,5mm,chapas lisa	231,65	231,6500	
TOTAL PARTIDA.....						272,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO						
E5ZJPR1D8P		m	Canalón semicirc.PVC rígido,D=200mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 200 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje			
A0122000	0,400	h	Oficial 1a paleta	23,02	9,2080	
A0140000	0,200	h	Manobre	19,25	3,8500	
%NAAA00300	3,000	%	Medios auxiliares	13,10	0,3930	
B5ZHBD80	2,000	u	Gancho+soportePVCp/canal.PVC d=200mm	5,00	10,0000	
B5ZZJLPT	4,400	u	Tornillo acero galv. 5,4x65mm,junta metal/goma,taco D=8/10mm	0,26	1,1440	
B5ZH1D80	1,300	m	Canalón exterior semicirc.PVC rígido,D=200mm	5,68	7,3840	
TOTAL PARTIDA.....						31,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E5ZJPR1D5P		m	Canalón semicirc.PVC rígido,D=125mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje			
A0140000	0,150	h	Manobre	19,25	2,8875	
A0122000	0,300	h	Oficial 1a paleta	23,02	6,9060	
%NAAA00300	3,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,2940	
B5ZHBD50	2,000	u	Gancho+soportePVCp/can.PVC d=125mm s.rect.	1,96	3,9200	
B5ZZJLPT	4,400	u	Tornillo acero galv. 5,4x65mm,junta metal/goma,taco D=8/10mm	0,26	1,1440	
B5ZH1D50	1,300	m	Canalón exterior semicirc.PVC rígido,D=125mm	2,99	3,8870	
TOTAL PARTIDA.....						19,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ED15PR63B571		m	Bajante PVC-U pared maciza,B,DN=63mm,fija.meca.bridas Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 63 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje			
A0137000	0,150	h	Ayudante colocador	14,78	2,2170	
A0127000	0,300	h	Oficial 1a colocador	16,95	5,0850	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,30	0,1095	
BD13PR63157B	1,400	m	Tubo PVC-U pared maciza,área aplicación B,DN=63mm,long.=3m,p/enc	1,89	2,6460	
BDW3PR63B500	0,330	u	Accesorio genérico p/tub.PVC,D=63mm	1,47	0,4851	
BDY3PR63B500	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC,D=63mm	0,03	0,0300	
BD1ZPR632200	0,900	u	Brida p/tub.PVC,D=63mm	0,92	0,8280	
TOTAL PARTIDA.....						11,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ED11PR1B51		m	Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=75mm, colgada Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente mínima del 1%.. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje			
A013J000	0,180	h	Ayudante fontanero	14,76	2,6568	
A012J000	0,360	h	Oficial 1a fontanero	17,52	6,3072	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,00	0,1350	
BDW3B500	1,000	u	Accesorio genérico p/tub.PVC,D=75mm	1,97	1,9700	
BD13159B	1,250	m	Tubo PVC-U pared maciza,área aplicación B,DN=75mm,long.=5m,p/enc	2,40	3,0000	
BDY3B500	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC,D=75mm	0,03	0,0300	
TOTAL PARTIDA.....						14,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED11PR1B61		m	Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=90mm sobre so			
			Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2%. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje			
A013J000	0,180	h	Ayudante fontanero	14,76	2,6568	
A012J000	0,360	h	Oficial 1a fontanero	17,52	6,3072	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,00	0,1350	
BDW3B600	1,000	u	Accesorio genérico p/tub.PVC, D=90mm	2,80	2,8000	
BD13169B	1,250	m	Tubo PVC-U pared maciza, área aplicación B, DN=90mm, long.=5m, p/enc	2,91	3,6375	
BDY3B600	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC, D=90mm	0,04	0,0400	
TOTAL PARTIDA.....						15,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED11PR1B71		m	Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=110mm sobre s			
			Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 110 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2%. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 50,00 50,00 50,00 15,76 788,00			
A012J000	0,360	h	Oficial 1a fontanero	17,52	6,3072	
A013J000	0,180	h	Ayudante fontanero	14,76	2,6568	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,00	0,1350	
BDY3B700	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC, D=110mm	0,08	0,0800	
BD13179B	1,250	m	Tubo PVC-U pared maciza, área aplicación B, DN=110mm, long.=5m, p/en	3,84	4,8000	
BDW3B700	1,000	u	Accesorio genérico p/tub.PVC, D=110mm	5,46	5,4600	
TOTAL PARTIDA.....						19,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED11PR1B81		m	Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=125mm sobre s			
			Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 125 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2%. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 46,00 46,00 46,00 15,88 730,48			
A012J000	0,360	h	Oficial 1a fontanero	17,52	6,3072	
A013J000	0,180	h	Ayudante fontanero	14,76	2,6568	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,00	0,1350	
BDW3B800	1,000	u	Accesorio genérico p/tub.PVC, D=125mm	7,64	7,6400	
BD13189B	1,250	m	Tubo PVC-U pared maciza, área aplicación B, DN=125mm, long.=5m, p/en	4,38	5,4750	
BDY3B800	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC, D=125mm	0,11	0,1100	
TOTAL PARTIDA.....						22,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

ED15PRB971		m	Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=160mm sobre s			
			Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 160 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2%. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 60,00 60,00 60,00 17,07 1024,48			
A0127000	0,400	h	Oficial 1a colocador	16,95	6,7800	
A0137000	0,200	h	Ayudante colocador	14,78	2,9560	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,70	0,1455	
BDW3B900	0,330	u	Accesorio genérico p/tub.PVC, D=160mm	16,82	5,5506	
BDY3B900	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC, D=160mm	0,25	0,2500	
BD13197B	1,400	m	Tubo PVC-U pared maciza, área aplicación B, DN=160mm, long.=3m, p/en	5,37	7,5180	
TOTAL PARTIDA.....						23,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED5APR1700		m	Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=200mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 200 mm y 2.5mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2%.. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.			
A0127000	0,400	h	Oficial 1a colocador	16,95	6,7800	
A0137000	0,200	h	Ayudante colocador	14,78	2,9560	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,70	0,1455	
BDW3BA00	0,330	u	Accesorio genérico p/tub.PVC, D=200mm	29,41	9,7053	
BDY3BA00	1,000	u	Elemento mont. p/tub.PVC, D=200mm	0,44	0,4400	
B1ZDQ410	1,050	m	Tubo PVC-U pared maciza, saneamiento/s/presión, DN=200mm, SN2, p/unión an	8,66	9,0930	
TOTAL PARTIDA.....						29,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

ED35PR8B45		u	Arqueta paso, tapa regis., 38x38x40cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5			
A0140000	1,300	h	Manobre	19,25	25,0250	
A0122000	2,600	h	Oficial 1a paleta	23,02	59,8520	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	84,90	1,2735	
BD3Z2555	1,000	u	Tapa pref.horm.arm., 50x50x5cm	12,50	12,5000	
B064300C	0,043	m3	Hormigón HM-20/P/20/I, >= 200kg/m3 cemento	63,00	2,7090	
B0111000	0,001	m3	Agua	1,05	0,0011	
B0512401	0,002	t	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, sacs	103,55	0,2071	
B0F15E51	57,541	u	Ladrillo macizo el.mec., 250x120x50mm, p/revestir, categoría I, HD, U	0,22	12,6590	
D070A4D1	0,039	m3	Mortero mixto cemento portland+caliza CEM II/B-L, cal, arena piedr	104,81	4,0876	
TOTAL PARTIDA.....						118,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

ED35PR8355		u	Arqueta paso, tapa regis., 45x45x50cm, pared e=15cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5			
A0140000	1,700	h	Manobre	19,25	32,7250	
A0122000	3,300	h	Oficial 1a paleta	23,02	75,9660	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	108,70	1,6305	
B0111000	0,001	m3	Agua	1,05	0,0011	
B0512401	0,003	t	Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R, sacs	103,55	0,3107	
B064300C	0,059	m3	Hormigón HM-20/P/20/I, >= 200kg/m3 cemento	63,00	3,7170	
B0F15251	73,337	u	Ladrillo macizo el.mec., 290x140x50mm, p/revestir, categoría I, HD, U	0,28	20,5344	
BD3Z2665	1,000	u	Tapa pref.horm.arm., 60x60x5cm	15,62	15,6200	
D070A4D1	0,062	m3	Mortero mixto cemento portland+caliza CEM II/B-L, cal, arena piedr	104,81	6,4982	
TOTAL PARTIDA.....						157,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED35PR8D55		u	Arqueta paso, tapa regis., 51x51x50cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 51x51x50 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5			
A0122000	4,100	h	Oficial 1a paleta	23,02	94,3820	
A0140000	2,100	h	Manobre	19,25	40,4250	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	134,80	2,0220	
B0111000	0,001	m3	Aigua	1,05	0,0011	
B0512401	0,003	t	Ciment portland+fill. calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	103,55	0,3107	
B064300C	0,062	m3	Hormigón HM-20/P/20/I, >= 200kg/m3 cemento	63,00	3,9060	
B0F15E51	90,255	u	Ladrillo macizo el.mec., 250x120x50mm, p/revestir, categoría I, HD, U	0,22	19,8561	
BD3Z2665	1,000	u	Tapa pref.horm.arm., 60x60x5cm	15,62	15,6200	
D070A4D1	0,063	m3	Mortero mixto cemento portland+caliza CEM II/B-L, cal, arena piedr	104,81	6,6030	
TOTAL PARTIDA.....						183,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

ED35PR8F65		u	Arqueta paso, tapa regis., 63x51x80cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x80 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5			
A0122000	5,900	h	Oficial 1a paleta	23,02	135,8180	
A0140000	3,000	h	Manobre	19,25	57,7500	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	193,60	2,9040	
B0512401	0,005	t	Ciment portland+fill. calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	103,55	0,5178	
B064300C	0,120	m3	Hormigón HM-20/P/20/I, >= 200kg/m3 cemento	63,00	7,5600	
B0111000	0,002	m3	Aigua	1,05	0,0021	
BD3ZPR2886	1,000	u	Tapa pref.horm.arm., 63x51x6cm	30,21	30,2100	
B0F15E51	130,306	u	Ladrillo macizo el.mec., 250x120x50mm, p/revestir, categoría I, HD, U	0,22	28,6673	
D070A4D1	0,091	m3	Mortero mixto cemento portland+caliza CEM II/B-L, cal, arena piedr	104,81	9,5377	
TOTAL PARTIDA.....						272,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ED35PR8986		u	Arqueta paso, tapa regis., 63x51x120cm, pared e=15cm ladrillo maciz Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x120 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51			
A0122000	9,300	h	Oficial 1a paleta	23,02	214,0860	
A0140000	4,700	h	Manobre	19,25	90,4750	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	304,60	4,5690	
B0F15251	205,337	u	Ladrillo macizo el.mec., 290x140x50mm, p/revestir, categoría I, HD, U	0,28	57,4944	
BD3ZPR2886	1,000	u	Tapa pref.horm.arm., 63x51x6cm	30,21	30,2100	
B064300C	0,250	m3	Hormigón HM-20/P/20/I, >= 200kg/m3 cemento	63,00	15,7500	
B0512401	0,010	t	Ciment portland+fill. calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	103,55	1,0355	
B0111000	0,003	m3	Aigua	1,05	0,0032	
D0701461	0,180	m3	Mortero cemento portland+caliza CEM II/B-L, arena piedra granit,	72,39	13,0302	
TOTAL PARTIDA.....						426,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPITULO 01.03 INSTALACION FONTANERIA						
EFB1PR8455		m	Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de presión Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 Kg/cm2 de presión nominal, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15cm de espesor, protegida contra heladas. . Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje., sin incluir la excavación pero si el relleno posterior de la zanja, colocada. s/NTE-IFA-13			
A012M000	0,200	h	Oficial 1a montador	17,52	3,5040	
A013M000	0,200	h	Ayudante montador	14,78	2,9560	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BFWB1805	0,300	u	Accesorio p/tubos poliet.alta dens. DN=50mm, plást.,p/conec.pres	8,36	2,5080	
BFYB1805	1,000	u	Pp.elem.mont.p/tubos poliet.alta dens. DN=50mm,conect.presión	0,05	0,0500	
BFB1PR8400	1,020	m	Tubo PE 100,DN=50mm,PN=10 Kg/cm2	2,73	2,7846	
TOTAL PARTIDA.....						11,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

EFB2PR7355		m	Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A013M000	0,080	h	Ayudante montador	14,78	1,1824	
A012M000	0,080	h	Oficial 1a montador	17,52	1,4016	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	2,60	0,0390	
BFB2PR7300	1,020	m	Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/c	3,41	3,4782	
BFWB2705	0,300	u	Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=40mm, plást.,p/conec.presión	4,37	1,3110	
BFYB2705	1,000	u	Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=40mm,conect.presión	0,11	0,1100	
TOTAL PARTIDA.....						7,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

EN31PR9727		u	Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/ Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/DIN 17660. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A013M000	0,300	h	Ayudante montador	14,78	4,4340	
A012M000	0,300	h	Oficial 1a montador	17,52	5,2560	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,70	0,1455	
BN31PR9720	1,000	u	Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/D	27,30	27,3000	
TOTAL PARTIDA.....						37,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

GFBPR1335		u	Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A012M000	0,220	h	Oficial 1a montador	17,52	3,8544	
A013M000	0,220	h	Ayudante montador	14,78	3,2516	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,10	0,1065	
BFBPR1335	1,000	u	Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN.	21,35	21,3500	
TOTAL PARTIDA.....						28,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EJ19PR5741		u	Bebedero totalmente instalado. Bebedero totalmente instalado.. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A0140000	0,450	h	Manobre	19,25	8,6625	
A0122000	0,900	h	Oficial 1a paleta	23,02	20,7180	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	29,40	0,7350	
BJ1ZQ000	2,000	u	Soporte mural sanit.	18,60	37,2000	
BJ19PR5741	1,000	u	Bebedero totalmente instalado.	86,24	86,2400	
D0701641	0,001	m3	Morter ciment portland+fill.calc. CEM I/B-L,sorra pedra granit.	75,30	0,0753	
TOTAL PARTIDA.....						153,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EN31PR4427		u	Válvula de PE de D=16, con apertura manual Suministro prueba de instalación de Válvula de PE de D=16, con apertura manual. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A012M000	0,165	h	Oficial 1a montador	17,52	2,8908	
A013M000	0,165	h	Ayudante montador	14,78	2,4387	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
BN31PR4420	1,000	u	Suministro prueba de instalación de Válvula de PE de D=16, con a	10,48	10,4800	
TOTAL PARTIDA.....						15,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

GFBPRT1335		u	''T'' en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. ''T'' en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. . Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A013M000	0,220	h	Ayudante montador	14,78	3,2516	
A012M000	0,220	h	Oficial 1a montador	17,52	3,8544	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,10	0,1065	
BFBPRT1335	1,000	u	''T'' en PE 40/40/16 mm	5,24	5,2400	
TOTAL PARTIDA.....						12,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EN23PR5A27		u	Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A012M000	0,165	h	Oficial 1a montador	17,52	2,8908	
A013M000	0,165	h	Ayudante montador	14,78	2,4387	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
BN23PR5A20	1,000	u	Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado	34,66	34,6600	
TOTAL PARTIDA.....						40,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

EN31PR53P7		u	Válvula de bola, de diámetro:20mm Válvula de bola, de diámetro:20mm, montada superficialmente, probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A013M000	0,165	h	Ayudante montador	14,78	2,4387	
A012M000	0,165	h	Oficial 1a montador	17,52	2,8908	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
BN31PR53P0	1,000	u	Válvula de bola, de diámetro:20mm,	11,54	11,5400	
TOTAL PARTIDA.....						16,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

EFB2PR4355		m	Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.			
A012M000	0,050	h	Oficial 1a montador	17,52	0,8760	
A013M000	0,050	h	Ayudante montador	14,78	0,7390	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	1,60	0,0240	
BFYB2405	1,000	u	Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens. DN=20mm,conect.presión	0,03	0,0300	
BFWB2405	0,300	u	Accesorio p/tubos PE baja dens. DN=20mm, plást.,p/conec.presión	1,61	0,4830	
BFB2PR4300	1,020	m	Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/c	2,56	2,6112	
TOTAL PARTIDA.....						4,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.04 INSTALACION ELECTRICIDAD						
EGC12A12		u	Grupo electrógeno, 3-7,5kVA, selecc., diésel, fijo, automát., inst. Grupo electrógeno de 3 hasta 7,5 kVA de potencia, con selección de tensión, con motor diésel, de tipo fijo, sistema de funcionamiento automático e instalado			
A013H000	0,260	h	Ayudante electricista	14,76	3,8376	
A012H000	0,260	h	Oficial 1a electricista	17,52	4,5552	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	8,40	0,2100	
BGC12A12	1,000	u	Grupo electrógeno 3-7,5kVA, selecc. tensión, diésel, fijo, automát.	3.017,31	3.017,3100	
BGWC1000	1,000	u	P.p. accesorios p/gr. electóg.	73,58	73,5800	
TOTAL PARTIDA.....						3.099,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EG11UA16		u	CGP PRFV 160A, UNESA-9, base NH T-0, IP41-IPK09 Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema UNESA número 9, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 (sin los fusibles) i neutro amovible, conexión mediante tornillos inoxidables M10, grado de protección IP41 IPK09, montada superficialmente			
A013H000	1,000	h	Ayudante electricista	14,76	14,7600	
A012H000	1,000	h	Oficial 1a electricista	17,52	17,5200	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	32,30	0,4845	
BG11UA16	1,000	u	CGP PRFV 160A, UNESA-9, base NH T-0, IP41-IPK09	97,50	97,5000	
BGW11000	1,000	u	P.p. accesorios caja gral. protección	11,25	11,2500	
TOTAL PARTIDA.....						141,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

EG145502		u	Caja p/cuadro distrib., metál. +puerta, 2x12 módulos, mont. superf. Caja para cuadro de distribución, metálica con puerta, para dos hileras de doce módulos y montada superficialmente			
A013H000	0,025	h	Ayudante electricista	14,76	0,3690	
A012H000	0,025	h	Oficial 1a electricista	17,52	0,4380	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,80	0,0120	
BGW14000	1,000	u	P.p. accesorios caja p/cuadro distrib.	1,35	1,3500	
BG145502	1,000	u	Caja p/cuadro distrib., metál. +puerta, 2 hil. x 12 módulos, p/mont. sup	125,97	125,9700	
TOTAL PARTIDA.....						128,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

EG41149D		u	Interruptor auto. magnet. I=25A, ICP-M, bipol. (2P), corte=6000A, 2mód. Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,52	3,5040	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BG41149D	1,000	u	Interruptor auto. magnet. I=25A, ICP-M, bipol. (2P), corte=6000A, 2mód	25,41	25,4100	
BGW41000	1,000	u	P.p. accesorios p/interr. magnetot.	0,37	0,3700	
TOTAL PARTIDA.....						32,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

EG41T49D		u	Int. auto. IGA I=25A, PIA curva C, bipol. (2P)+bobina emisión, 6000A, 3m Interruptor automático magnetotérmico tipo IGA de 25 A de intensidad nominal, con PIA curva C, bipolar (2P) con bobina de emisión, de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,52	3,5040	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BG41T49D	1,000	u	Int. auto. IGA I=25A, PIA curva C, bipol. (2P)+bobina emisión, 6000A, 3m	24,01	24,0100	
BGW41000	1,000	u	P.p. accesorios p/interr. magnetot.	0,37	0,3700	
TOTAL PARTIDA.....						30,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG42439H		u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,3A,fij.inst., Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	17,52	6,1320	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	9,10	0,1365	
BG42439H	1,000	u	Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,3A,fij.inst.,	61,11	61,1100	
BGW42000	1,000	u	P.p.accesorios p/interr.dif.	0,34	0,3400	
TOTAL PARTIDA.....						70,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EG415D9H		u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,52	3,5040	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BG415D9H	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A	29,57	29,5700	
BGW41000	1,000	u	P.p.accesorios p/interr.magnetot.	0,37	0,3700	
TOTAL PARTIDA.....						36,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

EG415D9F		u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,52	3,5040	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BGW41000	1,000	u	P.p.accesorios p/interr.magnetot.	0,37	0,3700	
BG415D9F	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A	23,85	23,8500	
TOTAL PARTIDA.....						30,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EG415D99		u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN			
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	14,76	2,9520	
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	17,52	3,5040	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	6,50	0,0975	
BGW41000	1,000	u	P.p.accesorios p/interr.magnetot.	0,37	0,3700	
BG415D99	1,000	u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A	21,05	21,0500	
TOTAL PARTIDA.....						27,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

EG315154		m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo			
A012H000	0,040	h	Oficial 1a electricista	17,52	0,7008	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	14,76	0,5904	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	1,30	0,0195	
BG315150	1,020	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x6mm2	1,81	1,8462	
TOTAL PARTIDA.....						3,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG315144		m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x4mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo			
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	14,76	0,2214	
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	17,52	0,2628	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,0075	
BG315140	1,020	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x4mm2	1,42	1,4484	
TOTAL PARTIDA.....						1,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EG315134		m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	17,52	0,2628	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	14,76	0,2214	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,0075	
BG315130	1,020	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2	1,03	1,0506	
TOTAL PARTIDA.....						1,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EG315124		m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo			
A012H000	0,015	h	Oficial 1a electricista	17,52	0,2628	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	14,76	0,2214	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	0,50	0,0075	
BG315120	1,020	m	Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2	0,74	0,7548	
TOTAL PARTIDA.....						1,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

EH119257		u	Luminaria chasis planch.ac.esmalt.,difusor parab.,T26/G13,(2x36W) Luminaria decorativa bitubo con chasis de plancha de acero esmaltado y difusor parabólico, con 2 tubos (bitubo) de fluorescencia T26/G13 de 36W, (2x36W), con reactancia electrónica, instalada superficialmente al forjado			
A013H000	0,240	h	Ayudante electricista	14,76	3,5424	
A012H000	0,240	h	Oficial 1a electricista	17,52	4,2048	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,70	0,1155	
BH119252	1,000	u	Luminaria p/mont.superf.,chasis planch.ac.esmalt.,difusor parab.	66,23	66,2300	
BHU8T3D0	2,000	u	Lámp.fluorescente tub.,T26/G13,36W,color estándar,IRC=70-85	8,63	17,2600	
BHW11000	1,000	u	P.p.accesorios,lumin.decor.tub.fluor.,mont.superf.	0,51	0,5100	
TOTAL PARTIDA.....						91,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

EH110343		u	Luminaria chasis alum.anodiz.s/difus.,T26/G13,(1x58W),reac.elect Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 58W, (1x58W), con reactancia electrónica, instalada suspendida			
A012H000	0,350	h	Oficial 1a electricista	17,52	6,1320	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	14,76	5,1660	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	11,30	0,1695	
BHW11000	1,000	u	P.p.accesorios,lumin.decor.tub.fluor.,mont.superf.	0,51	0,5100	
BHU8T3Q0	1,000	u	Lámp.fluorescente tub.,T26/G13,58W,color estándar,IRC=70-85	8,88	8,8800	
BH110340	1,000	u	Luminaria p/mont.superf.,chasis alum.anodiz.,s/difus.,T26/G13,(1	75,16	75,1600	
TOTAL PARTIDA.....						96,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GHQ61G74		u	Proyector intensivo, halog. 250W, circ., cerrado, mont. c/lira Proyector para exteriores con reflector de distribución intensiva, con lámpara de halogenuros metálicos de 250 W, de forma circular, cerrado y montado con lira			
A012H000	0,483	h	Oficial 1a electricista	17,52	8,4622	
A013H000	0,483	h	Ayudante electricista	14,76	7,1291	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	15,60	0,2340	
BHQ61G70	1,000	u	Proyector intensivo, halog. 250W, circ., cerrado	180,24	180,2400	
BHWQ6000	1,000	u	P.p. accesorios proyectores halógenos met.	21,36	21,3600	

TOTAL PARTIDA..... 217,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

EG63D15S		u	Toma corriente bipolar+tierra lateral, (2P+T), 16A/250V, c/tapa+caja Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	17,52	2,6280	
A013H000	0,183	h	Ayudante electricista	14,76	2,7011	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	5,30	0,0795	
BG63D15S	1,000	u	Toma corriente, p/mont. superf., (2P+T), 16A/250V, c/tapa+caja estanc	3,40	3,4000	
BGW63000	1,000	u	P.p. accesorios p/enchu.	0,33	0,3300	

TOTAL PARTIDA..... 9,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.05 MATERIAL GANADERO						
F6A2PRU010		m	Jaulas de parto. Valla galvanizada para jaula de parto. 150 x 11			
			Jaulas de parto. Valla lateral galvanizada para jaula de parto. La parte baja de chapa con una altura de 30 cm para que no salgan los corderos recién nacidos. Largo x Alto 150 x 110 cm. Peso 14 kg.			
A013M000	0,300	h	Ayudante montador	14,78	4,4340	
A012N000	0,300	h	Oficial 1a de obra pública	16,95	5,0850	
A012M000	0,300	h	Oficial 1a montador	17,52	5,2560	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	14,80	0,2220	
BOCHPRLB0B	1,000	m2	Valla galvanizada para jaula de parto. 150 x 110 cm	47,38	47,3800	
TOTAL PARTIDA.....						62,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

EJ71P1723		u	Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno			
			Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno. Para colgar en una valla. Medidas: 124 x 35 x 41. Peso 7 kg			
A0121000	0,100	h	Oficial 1a	16,95	1,6950	
A0140000	0,100	h	Manobre	19,25	1,9250	
%NAAA00250	2,500	%	Medios auxiliares	3,60	0,0900	
BJ71P1720	1,000	u	Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno	54,00	54,0000	
TOTAL PARTIDA.....						57,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

F6A2PRU011		m	Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada			
			Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada. No necesita pasador para empalmar con otra. Alto 110			
			Largo 240 Peso 15 kg			
A012N000	0,150	h	Oficial 1a de obra pública	16,95	2,5425	
A013M000	0,150	h	Ayudante montador	14,78	2,2170	
A012M000	0,150	h	Oficial 1a montador	17,52	2,6280	
%NAAA00150	1,500	%	Medios auxiliares	7,40	0,1110	
BOCHPRLB01	1,000	m2	Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada.	52,00	52,0000	
TOTAL PARTIDA.....						59,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 CONSTRUCCIÓN									
SUBCAPÍTULO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
E2211022	m2 Limpieza+desbroce terreno,mec.,carga mec.s/camión Limpieza y desbroce del terreno, con mecánicos y carga mecánica sobre camión								
	Nave de cebo	1	60,000	20,000		1.200,000			
	Henil	1	20,000	12,000		240,000			
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000		1.680,000			
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000			
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500			
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500		1,500			
							3.319,000	1,96	6.505,24
E222PR2423	m3 Excavación zanja/pozo h<=4m,tierr.compact.,mec.+tierras Excavación de zanjas y pozos de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto, medios mecánicos, extracción tierras dejadas al borde y perillado de laterales y fondo con la perfeccion que sea posible. Para cimentaciones y obras de fabrica.								
	Zapatas Nave de cebo	26	1,500	2,500	1,000	97,500			
	Zapatas Henil	8	1,500	2,500	1,000	30,000			
	Riostra Nave de cebo	1	115,000	0,400	0,400	18,400			
	Riostra Henil	1	48,000	0,400	0,400	7,680			
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	2,000	3,000			
							156,580	4,81	753,15
E222PRB223	m3 Excav.y posterior relleno zanja instal.,h<=1m,terreno blando,m.m Excavación de zanja para paso de instalaciones de hasta 1 m de profundidad, en terreno blando, con medios mecánicos, posterior relleno, apisonado de tierras procedentes de la excavación y p.p de costes indirectos.								
	Tubería de agua	1	220,000	0,500	1,000	110,000			
	Tubería Saneamiento Nave de Cebo	1	2,000	60,000	0,500	60,000			
	Tubería Saneamiento Nave de Cebo	1	1,000	13,000	0,500	6,500			
	Tubería Saneamiento Henil	2	12,000	0,500	1,000	12,000			
	Tubería Saneamiento Henil	1	20,000	0,500	1,000	10,000			
	Tubería Saneamiento Henil	1	9,000	0,500	1,000	4,500			
							203,000	19,00	3.857,00
E2R35067	m3 Transp.tierras,instal.gestión residuos,camión 12t,carg.mec.,rec. Transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de más de 5 y hasta 10 km								
							332,000	4,24	1.407,68
E921PR101F	m3 Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras Relleno y compactación por medios mecanicos de zahorras seleccionadas sobre terreno limpio y compactado. Profundidad 0,15m.								
	Nave de cebo	1	60,000	20,000	0,150	180,000			
	Henil	1	20,000	12,000	0,150	36,000			
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000	0,150	252,000			
	Estercolero	1	14,000	14,000	0,150	29,400			
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	0,150	0,225			
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500	0,150	0,225			
							497,850	31,46	15.662,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									28.185,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.01.02 CIMENTACIÓN									
E315PR22G3	m3 Hormigón relleno de zapatas y zanjas cimentación,HA-25/P/20/Ila, Hormigón en masa HA-25/P/20/Ila limpieza, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación.								
	Nave de cebo	1	60,000	20,000	0,300	360,000			
	Henil	1	20,000	12,000	0,300	72,000			
	Parque exterior y comederos	1	60,000	28,000	0,300	504,000			
	Estercolero	1	14,000	14,000	0,300	58,800			
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	0,300	0,450			
	Solera deposito animales	1	1,000	1,500	0,300	0,450			
							995,700	85,09	84.724,11
E315PR22H3	m3 Hormigón zanja/pozo cimentación,HA-25/B/20/Ila,cubilote Hormigón en masa para armar HA-25/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH								
	Zapatas Nave de cebo	26	1,500	2,500	1,000	97,500			
	Zapatas Henil	8	1,500	2,500	1,000	30,000			
	Riostra Nave de cebo	1	115,000	0,400	0,400	18,400			
	Riostra Henil	1	48,000	0,400	0,400	7,680			
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500	2,000	3,000			
							156,580	85,09	13.323,39
E93618D1	m2 Solera hormigón HA-25/B/20/Ila,e=25cmcamión Solera de hormigón HA-25/B/20/Ila, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 25 cm, colocado desde camión								
	Nave de cebo	1	60,000	20,000		1.200,000			
	Henil	1	20,000	12,000		240,000			
							1.440,000	26,68	38.419,20
E325PR16G3	m3 Hormigón p/muros conten.,HA-30/P/20/Ila, incluso armadura B-500S Hormigón en masa para armar HA-30/P/20/Ila con tamaño máximo del árido 20 mm,, incluso armadura B-500S (45 kgs/m3) con redondos del 12mm en horizontal y 10mm en vertical, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según HEH								
	Estercolero	1	28,000	2,400	2,000	134,400			
							134,400	99,20	13.332,48
E32B300P	kg Armadura p/muros conten. AP500S barras corrug.,h<=3m Armadura para muros de contención AP500 S, de una altura máxima de 3 m, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2								
	Armadura base Zapatas Aprisco D.20mm	1170				1.170,000			
	Armadura base Zapatas Henil D.20mm	360				360,000			
	Armadura Riostras Aprisco D.20mm	500				500,000			
	Armadura Riostras Henil D.20mm	192				192,000			
	Armadura Riostras Aprisco D.8mm	1424				1.424,000			
	Armadura Riostras Henil D.8mm	520				520,000			
							4.166,000	1,10	4.582,60
E4BADA88	m2 Armadura malla el.b/corrug.ME 10x10cm,D:6-6mm,6x2,2m B500T Armadura con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 10x10 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080. Cortado, doblado, armado y colocado, p.p de mermas y despunte.								
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500			
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000			
	Solera nave de aprisco	1	60,000	20,000		1.200,000			
	Solera Henil	1	12,000	20,000		240,000			
							1.637,500	2,23	3.651,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E936PR17B1	m2 Solera hormigón HA-25/P/20/IIa,e=15cmcamión Solera de hormigón HA-25/P/20/IIa, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de espesor 15 cm, elaborado en central, vertido y colocado, p.p de juntas, aserrado de las mismas y fratasado . Según HEH								
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500			
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000			
	Deposito Lixiviados	1	1,000	1,000		1,000			
							198,500	18,04	3.580,94
E774PR3260	m2 Lamina de PE Impermeable, incluido solapas. Lamina de PE Impermeable, incluido solapas.								
	Fosa de cadáveres	1	1,000	1,500		1,500			
	Estercolero	1	14,000	14,000		196,000			
	Deposito de Agua	1	7,000	7,000		49,000			
							246,500	10,79	2.659,74
E315PR21H4	m3 Hormigón zanja/pozo cimentación, HM-20/B/20IIa, camión-bomba Hormigón en masa para armar HM-20/B/20IIa con tamaño máximo del árido 20 mm, consistencia blanda, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación y vigas riostras, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocación. Según HEH								
	Baden de desinfección	6,48				6,480			
							6,480	90,84	588,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.02 CIMENTACIÓN.....									164.862,73
SUBCAPÍTULO 01.01.03 ESTRUCTURA									
E4P1PR1651	u Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura li Pilar delta prefabricado de hormigón armado, de 5 m de altura libre máxima a definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. 16m de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.								
	Pilares Aprisco	26	4,500			117,000			
	Pilares Henil	8	4,500			36,000			
							153,000	463,94	70.982,82
E4PAP5335	m Viga delta prefabricado de hormigón armado, Viga delta prefabricado de hormigón armado, Medidas a definir con definir con dirección facultativa , Calculado y homologado para soporta 33 KN/m de carga y sobrecarga. Pendiente de 10% y 20'm de luz. Incluido transporte y colocado con grúa.								
	Pilares Aprisco	11	20,000			220,000			
	Pilares Henil	3	20,000			60,000			
							280,000	102,57	28.719,60
E4PAPR5335	m Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y cant Correas de cubierta de hormigón pretensado de altura 18cm y canto 10cm en la parte inferior y 6 en la superior. Modelo T180-04. Todo ello colocado y montado. Incluido transporte y colocado con grúa. Viga biapoyada de 6m de luz.								
	Aprisco	120	6,000			720,000			
	Henil	24	6,000			144,000			
							864,000	22,06	19.059,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.03 ESTRUCTURA.....									118.762,26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.01.04 CUBIERTA									
E54APRC15G	m2 Cubierta deck placa pref. 50mm,1 plancha grecada acero galv. e=0								
	Cubierta deck con placa prefabricada de 50 mm de espesor, formada por una plancha grecada de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, aislamiento de poliuretano de densidad 40 kg/m3, impermeabilización con una lámina bituminosa, colocada con fijaciones mecánicas a la estructura con ganchos o tornillos autorroscantes, i/ejecución de apertura y rematado de huecos. p.p de costes indirectos, según NTE/QTG-7								
	Aprisco	2	60,000	10,000		1.200,000			
	Henil	2	12,000	10,000		240,000			
							1.440,000	33,73	48.571,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.04 CUBIERTA.....									48.571,20
SUBCAPÍTULO 01.01.05 CERRAMIENTO Y ALBAÑILERIA									
E4E2561C	m2 Pared estructural,p/revestir,e=20cm,bloque cemento hueco,R-6,400								
	Pared estructural para revestir, de 20 cm de espesor, de bloque de mortero de cemento hueco, R-6, de 400x200x200 mm, revestir, liso, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con mortero de cemento CEM III, de dosificación 1:6 (5 N/mm2), con aditivo inclusor aire/plastificante y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2								
	Almacen	2	60,000	4,500		540,000			
		2	20,000	4,500		180,000			
	Nave	2	12,000	4,500		108,000			
		2	20,000	4,500		180,000			
							1.008,000	34,18	34.453,44
EARAPRAEE6	u Puerta basculante artic.2hojas,4,8mx3,5m,marco.metál.+ac.galv.+p								
	Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 4,8 m de anchura y 3,5 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l								
	Puerta Aprisco	2				2,000			
	Puerta Almacen	2				2,000			
							4,000	1.310,55	5.242,20
EARAPRAE66	u Puerta basculante artic.2hojas,5,0mx2,0m,marco.metál.+ac.galv.+p								
	Puerta basculante articulada de 2 hojas, de 5,0 m de anchura y 2,0 m de altura de luz de paso, con marco y estructura de perfilera de acero galvanizado, acabada con plancha de acero galvanizado y prelacado, compensada con contrapeso lateral protegido dentro de caja registrable, con guías y cerradura, anclada con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l								
	Puerta acceso explotación	1				1,000			
							1,000	958,45	958,45
F6A1PRB400	m Enrejado acero h=2.50m								
	Cercado de enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 40/14 de 2,50m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32mm de diámetro, totalmente montada i/recibido con mortero de cemento y arena del río ¼, tensores, grupillas y accesorios.								
	Vallado perimetral	1	250,000			250,000			
							250,000	28,08	7.020,00
F6A1PR1B400	m Vallado Parques								
	Valla de alambre ondulado tipo y postes intermedios cada 2m. de tubo de 60x60x1mm. Ambos galvanizados por inmersión totalmente montado e instalado.								
							50,000	42,77	2.138,50
EABGPRM762	u Puerta acero galv., 2bat.,150x220cm,tubo 40x20x1,5mm,chapas lisa								
	Puerta de acero galvanizado en perfiles laminados de dos hojas batientes, para un hueco de obra de 150x220 cm, con bastidor de tubo de 40x20x1,5 mm, chapas lisas de 1 mm de espesor y marco, cerradura de golpe, acabado esmaltado, colocada								
	Puertas nave Aprisco	5				5,000			
							5,000	272,44	1.362,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01.05 CERRAMIENTO Y									51.174,79
TOTAL CAPÍTULO 01.01 CONSTRUCCIÓN.....									411.556,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.02 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									
E5ZJPR1D8P	m Canalón semicirc.PVC rígido,D=200mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 200 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje								
	Nave de cebo	120				120,000			
							120,000	31,98	3.837,60
E5ZJPR1D5P	m Canalón semicirc.PVC rígido,D=125mm,col. Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje								
	Henil	24				24,000			
							24,000	19,04	456,96
ED15PR63B571	m Bajante PVC-U pared maciza,B,DN=63mm,fija.meca.bridas Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 63 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje								
	Bajante Henil	4	4,500			18,000			
							18,000	11,40	205,20
ED11PR1B51	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=75mm, colgada Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 75 mm, unión por adhesivo, color gris, colocada en bajantes y red de saneamiento horizontal colgada, con una pendiente minima del 1% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje								
	Bajantes nave de Aprisco	8	4,500			36,000			
							36,000	14,10	507,60
ED11PR1B61	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=90mm sobre so Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5 para su correcto montaje								
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000			
	Henil	2	12,000			24,000			
							64,000	15,58	997,12
ED11PR1B71	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=110mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 110 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 50,00 50,00 50,00 15,76 788,00								
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000			
	Henil	2	12,000			24,000			
							64,000	19,44	1.244,16
ED11PR1B81	m Tubería en PVC-U,pared maciza,área aplicación B,DN=125mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 125 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigon HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente minima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 46,00 46,00 46,00 15,88 730,48								
	Nave de Aprisco	2	20,000			40,000			
	Henil	2	19,000			38,000			
							78,000	22,32	1.740,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED15PRB971	m Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=160mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 160 mm y 3.2mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.1 60,00 60,00 60,00 17,07 1024,48	2	13,000			26,000	26,000	23,20	603,20
ED5APR1700	m Tubería en PVC-U, pared maciza, área aplicación B, DN=200mm sobre s Tubería en PVC-U sanitaria de pared maciza, área de aplicación B de DN 200 mm y 2.5mm de espesor, unión por adhesivo, color gris, colocada sobre solera de hormigón HM-20 mm2 y cama de arena, con una pendiente mínima del 2% .. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.						7,000	29,12	203,84
ED35PR8B45	u Arqueta paso, tapa regis., 38x38x40cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						4,000	118,31	473,24
ED35PR8355	u Arqueta paso, tapa regis., 45x45x50cm, pared e=15cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 45x45x50 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						6,000	157,00	942,00
ED35PR8D55	u Arqueta paso, tapa regis., 51x51x50cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 51x51x50 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						2,000	183,13	366,26
ED35PR8F65	u Arqueta paso, tapa regis., 63x51x80cm, pared e=13cm ladrillo macizo Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x80 cm de medidas interiores, con pared de 13 cm de espesor de ladrillo macizo de 250x120x50 mm recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado. Según CTE/DB-HS5						1,000	272,97	272,97
ED35PR8986	u Arqueta paso, tapa regis., 63x51x120cm, pared e=15cm ladrillo maciz Arqueta de paso y tapa registrable, de 63x51x120 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm HM-20 N/mm2 con tapa prefabricada de hormigón armado, s/NTE-ISS-50/51						1,000	426,65	426,65
TOTAL CAPÍTULO 01.02. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									12.277,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.03 INSTALACION FONTANERIA									
EFB1PR8455	m Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de presión Tubo de polietileno de alta densidad PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 10 Kg/cm2 de presión nominal, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 15cm de espesor, protegida contra heladas. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje., sin incluir la excavación pero si el relleno posterior de la zanja, colocada. s/NTE-IFA-13								
	Conducción	1	220,000			220,000			
							220,000	11,90	2.618,00
EFB2PR7355	m Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE100, DN=40 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Conducción	1	50,000			50,000			
							50,000	7,52	376,00
EN31PR9727	u Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/ Llave de esfera de latón especial, de diámetro nominal 2". s/DIN 17660. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Entrada y salida tubería	2	2,000			4,000			
	Último bebedero	1	1,000			1,000			
							5,000	37,14	185,70
GFBPR1335	u Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Codo de 90 °, de polietileno de 50 mm de DN, colocado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Instalación	2	10,000			20,000			
							20,000	28,56	571,20
EJ19PR5741	u Bebedero totalmente instalado. Bebedero totalmente instalado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Bebederos Nave de cebo	10				10,000			
							10,000	153,63	1.536,30
EN31PR4427	u Válvula de PE de D=16, con apertura manual Suministro prueba de instalación de Válvula de PE de D=16, con apertura manual. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Válvula	10	20,000			200,000			
							200,000	15,89	3.178,00
GFBPRT1335	u "T" en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. "T" en PE 40/40/16 mm, montada, colocada y probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	T	10				10,000			
							10,000	12,45	124,50
EN23PR5A27	u Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Grifo metálico de agua fría, montado, instalado y probado. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Grifo	1				1,000			
							1,000	40,07	40,07
EN31PR53P7	u Válvula de bola, de diámetro:20mm Válvula de bola, de diámetro:20mm, montada superficialmente, probada. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Válvula	1				1,000			
							1,000	16,95	16,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFB2PR4355	m Tubo de polietileno PE100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/c Tubo de polietileno PE 100, DN=20 mm de presión nominal de 6 Kg/cm2. Incluido todo tipo de medios auxiliares, sin incluir la excavación, colocada y probada. s/NTE-IFA-11. Incluye parte proporcional de mano de obra y accesorios necesarios para su correcto montaje.								
	Conducción	10				10,000			
							10,000	4,76	47,60
TOTAL CAPÍTULO 01.03 INSTALACION FONTANERIA.....									8.694,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.04 INSTALACION ELECTRICIDAD									
EGC12A12	u Grupo electrógeno,3-7,5kVA,selecc.,diésel,fijo,automát.,inst. Grupo electrógeno de 3 hasta 7,5 kVA de potencia, con selección de tensión, con motor diésel, de tipo fijo, sistema de funcionamiento automático e instalado						1,000	3.099,49	3.099,49
EG11UA16	u CGP PRFV 160A,UNESA-9,base NH T-0,IP41-IK09 Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema UNESA número 9, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 (sin los fusibles) i neutro amovible, conexión mediante tornillos inoxidables M10, grado de protección IP41 IK09, montada superficialmente						1,000	141,51	141,51
EG145502	u Caja p/cuadro distrib.,metál.+puerta,2x12módulos,mont.superf. Caja para cuadro de distribución, metálica con puerta, para dos hileras de doce módulos y montada superficialmente						1,000	128,14	128,14
EG41149D	u Interruptor auto.magnet.I=25A,ICP-M,bipol.(2P),corte=6000A,2mód. Interruptor automático magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000	32,33	32,33
EG41T49D	u Int.auto.IGA I=25A,PIA curvaC,bipol.(2P)+bobina emisión,6000A,3m Interruptor automático magnetotérmico tipo IGA de 25 A de intensidad nominal, con PIA curva C, bipolar (2P) con bobina de emisión, de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN						1,000	30,93	30,93
EG42439H	u Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=40A,bipol.(2P),0,3A,fij.inst., Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN Iluminación Exterior 1 1,000 Iluminación Interior 1 1,000 Tomas de Corriente monofásicas 1 1,000						3,000	70,67	212,01
EG415D9H	u Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN Iluminación Interior 1 1,000						1,000	36,49	36,49
EG415D9F	u Interruptor auto.magnet.,I=32A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN Tomas de Corriente monofásicas 1 1,000						1,000	30,77	30,77
EG415D99	u Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA curvaC,bipol.(2P),corte=6000A Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN Iluminación Exterior 1 1,000						1,000	27,97	27,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG315154	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x6mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo								
	Toma de Fuerza	80	3,000			240,000			
							240,000	3,16	758,40
EG315144	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x4mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 4 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo								
	CGM a CMS	2	3,000			6,000			
	Alumbrado Aprisco	80	3,000			240,000			
							246,000	1,94	477,24
EG315134	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x2,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo								
	Iluminación Exterior	20	3,000			60,000			
							60,000	1,54	92,40
EG315124	m Cable 0,6/ 1kV RZ1-K (AS+), 1x1,5mm2,col.tubo Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS+), unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo								
	Iluminación Habitaciones	20	3,000			60,000			
							60,000	1,25	75,00
EH119257	u Luminaria chasis planch.ac.esmalt.,difusor parab.,T26/G13,(2x36W Luminaria decorativa bitubo con chasis de plancha de acero esmaltado y difusor parabólico, con 2 tubos (bitubo) de fluorescencia T26/G13 de 36W, (2x36W), con reactancia electrónica , instalada superficialmente al forjado								
	Aprisco	32				32,000			
							32,000	91,86	2.939,52
EH110343	u Luminaria chasis alum.anodiz.s/difus.,T26/G13,(1x58W),reac.elect Luminaria decorativa monotubo con chasis de aluminio anodizado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia T26/G13 de 58W, (1x58W), con reactancia electrónica , instalada suspendida								
	Oficina Almacén	1				1,000			
	Habitación del grupo generador	1				1,000			
	Habitación de Enfermería	1				1,000			
							3,000	96,02	288,06
GHQ61G74	u Proyector intensivo,halog.250W,circ.,cerrado,mont.c/lira Proyector para exteriores con reflector de distribución intensiva, con lámpara de halogenuros metálicos de 250 W, de forma circular, cerrado y montado con lira								
	Iluminación Exterior	1				1,000			
							1,000	217,43	217,43
EG63D15S	u Toma corrientebipolar+tierra lateral,(2P+T),16A250V,c/tapa+caja Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente								
							2,000	9,14	18,28
	TOTAL CAPÍTULO 01.04 INSTALACION ELECTRICIDAD								8.605,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto 09-09-2015

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.05 MATERIAL GANADERO									
F6A2PRU010	m Jaulas de parto. Valla galvanizada para jaula de parto. 150 x 11 Jaulas de parto. Valla lateral galvanizada para jaula de parto. La parte baja de chapa con una altura de 30 cm para que no salgan los corderos recién nacidos. Largo x Alto 150 x 110 cm. Peso 14 kg.						15,000	62,38	935,70
EJ71P1723	u Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno Comederos. Tolva ABC de 50 litros en polipropileno. Para colgar en una valla. Medidas: 124 x 35 x 41. Peso 7 kg						10,000	57,71	577,10
F6A2PRU011	m Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada Valla galvanizada con la parte inferior, 65 cm, enrejillada. No necesita pasador para empalmar con otra. Alto 110 Largo 240 Peso 15 kg						8,000	59,50	476,00
TOTAL CAPÍTULO 01.05 MATERIAL GANADERO.....									1.988,80
TOTAL.....									443.123,26

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Presupuesto 09-09-2015

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01.01	CONSTRUCCIÓN.....	411.556,41	92,88
01.02	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	12.277,76	2,77
01.03	INSTALACION FONTANERIA.....	8.694,32	1,96
01.04	INSTALACION ELECTRICIDAD.....	8.605,97	1,94
01.05	MATERIAL GANADERO.....	1.988,80	0,45
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		443.123,26	
13,00% Gastos generales.....		57.606,02	
6,00% Beneficio industrial.....		26.587,40	
SUMA DE G.G. y B.I.		84.193,42	
21,00% I.V.A.....		110.736,50	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		638.053,18	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		638.053,18	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

, a 9 de noviembre de 2015.

El promotor

La dirección facultativa

Trabajo Fin de Carrera

Ingeniería Técnica Agrícola – Explotaciones Agropecuarias

EXPLOTACIÓN DE GANADO CAPRINO DESTINADO A LA PRODUCCIÓN DE CARNE ECOLÓGICA EN EL TERMINO MUNICIPAL DE LANAJA

Autor/es

José Antonio Marín Villellas

DOCUMENTO Nº 6 : ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Director/es

Joaquín Surra Muñoz
Mariano Vidal Cortés

Escuela Politécnica Superior de Huesca
Año 2015

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD PARA EL PROYECTO:**

*Explotacion de ganado caprino destinado a la
produccion de carne ecologica en el termino
municipal de Lanaja*

MEMORIA

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA EL PROYECTO:**

*Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion
de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja*

PLIEGO DE CONDICIONES

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD PARA EL PROYECTO:**

*Explotacion de ganado caprino destinado a
la produccion de carne ecologica en el
termino municipal de Lanaja*

PLANOS

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD PARA EL PROYECTO:**

*Explotacion de ganado caprino destinado
a la produccion de carne ecologica en el
termino municipal de Lanaja*

PRESUPUESTO

MEMORIA

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Objeto	3
1.2. Datos de obra	3
2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA GENERAL	4
2.1. Instalaciones y equipos en obra.	8
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	9
3.1. Cuadros generales.	9
3.1.1. Movimientos de tierras.	9
3.1.2. Cimentaciones y estructuras.	9
3.1.3. Cubiertas planas, inclinados y materiales ligeros.	9
3.1.4. Albañilería y cerramientos.	9
3.1.5. Terminaciones (carpintería).	9
3.1.6. Instalaciones (fontanería).	10
3.2. Desbroce.	10
3.3. Maquinaria de movimiento de tierras.	11
3.4. Excavación de zanjas.	12
3.5. Encofrados.	13
3.6. Trabajos con ferralla.	15
3.7. Montaje de estructuras de hormigón.	16
3.8. Trabajos de manipulación del hormigón.	17
3.9. Cubiertas inclinadas.	19
3.10. Camión grúa.	20
3.11. Instalaciones de electricidad.	21
3.12. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.	23
4. BOTIQUÍN	24
5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	24
6. TRABAJOS POSTERIORES	24
7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	25

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	25
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	26
10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	27
11. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS	29
12. LIBRO DE LICENCIAS	31
13. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS	31
14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	32
15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	32

MEMORIA

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Objeto	3
1.2. Datos de obra	3
2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA GENERAL	4
2.1. Instalaciones y equipos en obra.	6
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS	7
3.1. Cuadros generales.	7
3.1.1. Movimientos de tierras.	7
3.1.2. Cimentaciones y estructuras.	7
3.1.3. Cubiertas planas, inclinados y materiales ligeros.	7
3.1.4. Albañilería y cerramientos.	7
3.1.5. Terminaciones (carpintería).	7
3.1.6. Instalaciones (fontanería).	7
3.2. Desbroce.	8
3.3. Maquinaria de movimiento de tierras.	8
3.4. Excavación de zanjas.	9
3.5. Encofrados.	10
3.6. Trabajos con ferralla.	11
3.7. Montaje de estructuras de hormigón.	12
3.8. Trabajos de manipulación del hormigón.	12
3.9. Cubiertas inclinadas.	14
3.10. Camión grúa.	15
3.11. Instalaciones de electricidad.	15
3.12. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios.	16
4. BOTIQUÍN	17
5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	17
6. TRABAJOS POSTERIORES	17
7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	17
Documento nº 6. Estudio de seguridad y salud. Memoria.	1

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	18
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	19
10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	19
11. OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS	21
12. LIBRO DE LICENCIAS	21
13. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS	22
14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	22
15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	23

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta la presente memoria en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, para el desarrollo del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD en la construcción de una granja de terneros de engorde con sus correspondientes instalaciones.

1.1. OBJETO

El estudio tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en las obras.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios apartados del Anexo II del Real Decreto).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra: nave para cebo de cabritos

Situación: parcela 9 del polígono 24

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

Población: Lanaja (Huesca)

Nº de trabajadores: se estima una cifra de 6 trabajadores
Tiempo de ejecución estimado: 4 meses

Centro asistencial más próximo: centro de salud de Sariñena

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA GENERAL.

- Ley de prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/95 08/11/95 J. Estado 10/11/95

- Reglamento de los Servicios de Prevención.

RD 39/97 17/01/97 M. Trabajo 31/01/97

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras en construcción (transposición directiva 92/57/CEE).

RD 1627/97 24/10/97 Varios 25/10/97

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud.

RD 485/97 14/04/97 M. Trabajo 23/04/97

- Modelo de libro de incidencias.

Orden 20/09/86 M. Trabajo 13/10/86

Corrección de errores 31/10/86

- Modelo de notificación de accidentes de trabajo.

Orden 16/12/87

- Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción

Orden 20/05/52 M. Trabajo 15/06/52

Modificación Orden 19/12/53 M. Trabajo 22/12/53

Complementario Orden 02/09/66 M. Trabajo 01/10/66

Cuadro de enfermedades profesionales.

RD 1995/78

- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Orden 09/03/71 M. Trabajo 16/03/71

Corrección de errores 06/04/71

(Derogados Títulos I y III. Título II: Cáp. I a V, VII, XIII)

- Ordenanza trabajo industrial construcción. Vidrio y cerámica.

Orden 28/08/97 M. Trabajo

Anterior no derogada Orden 28/08/70 M. Trabajo 09/09/70

Corrección de errores 17/10/70

Modificación (no derogada), Orden 28/08/70

Orden 27/07/73 M. Trabajo

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

Interpretación de varios artículos

Orden 21/11/70 M. Trabajo 28/11/70

Interpretación de varios artículos

Resolución 24/11/70 DGT 05/12/70

- Señalización y otras medidas en obras fijas en vías

Orden 31/08/87 M. Trabajo

- Protección de riesgos derivados de la exposición a ruidos

RD 1316/89 27/10/89

- Disposiciones mínimas Seguridad y Salud sobre manipulación manual

RD 487/97 23/04/97 M. Trabajo 23/04/97

(Directiva 90/269/CEE)

- Estatuto de los trabajadores

Ley 8/80 01/03/80 M. Trabajo

Regulación de la jornada laboral

RD 2001/83 28/07/83

Formación de comités de seguridad

RD 423/71 11/03/71 M. Trabajo 16/03/71

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- Equipos de protección individual (EPI)
- Condiciones comercio y libre circulación de EPI

RD 14/07/92 20/11/92 MRCor. 28/12/92

Modificación: Marcado CE de conformidad.

RD 159/95 03/02/95

Modificación RD 195/95

Orden 20/03/97

- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de equipos de protección individual

RD 773/97 30/05/97 M. Presidencia 12/06/97

(Transposición Directiva 89/656/CEE)

- EPI contra caída de altura. Dispositivos de descenso

UNE-EN-341 20/05/97 AENOR 23/06/97

- Requisitos y métodos de ensayo: calzado seg/protecc/trab

UNE-EN-344/A1 20/10/97 AENOR 07/11/97

- Especificaciones calzado seguridad uso profesional

UNE-EN-347/A1 20/10/97 AENOR 07/11/97

2.1. INSTALACIONES Y EQUIPOS EN OBRA

- Disposición Mínima de Seguridad y Salud para utilización de equipos

RD 1215/97 18/07/97 M. Trabajo 18/07/97

(Transposición directiva 89/656 CEE)

- MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Orden 26/05/89 M. Industria 31/12/73

- ITC-MIE-AEM3 Carretillas autónomas de manutención

Orden 26/05/89 MIE 09/06/89

- Reglamento de aparatos elevadores para obras

Orden 23/05/77 ML 14/06/77

Corrección de errores

Modificación. Orden 07/03/81 MIE 14/03/81

- Ley 31/1995 del 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 485/1997 del 14 de Abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo
- RD 486/1997 del 14 de Abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1997 del 14 de Abril, sobre Manipulación de cargas.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- RD 773/1997 del 30 de Mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual
- RD 39/1997 del 17 de Enero, Reglamento de los Servicios de Prevención
- RD 1215/1997 del 17 de Julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo
- RD 1627/1997 del 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS.

3.1. CUADROS GENERALES.

- 3.1.1. Movimiento de tierras
- 3.1.2. Cimentaciones y estructuras
- 3.1.3. Cubiertas planas, inclinadas y materiales ligeros
- 3.1.4. Albañilería y cerramientos
- 3.1.5. Terminaciones (enfoscados, solados, carpintería).

3.1.6. Instalaciones (fontanería y electricidad).

3.2. DESBROCE

RIESGOS DETECTABLES

- Choques, atropellos y atropamientos ocasionados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.
- Generación de polvo, explosiones e incendios.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación)
- Caídas de personal al mismo nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad. Para ello deberá ser inspeccionado siempre al iniciar los trabajos, por el capataz o encargado.
- La circulación de vehículos pesados se realizará a una distancia mínima del borde de cuatro metros.
- Quedará totalmente prohibido efectuar ningún trabajo dentro del radio de acción del brazo de cualquier máquina empleada en el movimiento de tierras.

3.3. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES

- Atropellos, deslizamientos de la máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina, caídas por pendientes o desplomes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Quemaduras, golpes, etc.
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruido propio y ambiental. Vibraciones.
- Derivados de trabajos en ambientes pulvígenos y/o en condiciones meteorológicas extremas
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación.
- No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco, estarán dotadas de botiquín, extintor, timbrado. Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor.
- Los operarios deberán utilizar para subir y bajar de la máquina los peldaños y asideros dispuestos para ello, siempre de forma frontal.
- No se realizarán las operaciones de mantenimiento con el motor en funcionamiento.
- No se deben guardar trapos grasientos no combustibles sobre la pala, ya que pueden incendiarse.
- Durante la limpieza de la máquina hay que protegerse con mascarilla, mono, mandil, etc.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.

3.4. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimiento de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personal en el interior de la zanja.
- Atropamiento de personas mediante maquinaria.

- Inundación.
- Golpes con objetos.
- Caídas de objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a dos metros del borde de una zanja.
- Como en la obra que nos ocupa la profundidad de las zanjas es inferior a 1,5 m se efectuará una señalización de peligro consistente en una línea de yeso o cal situada a 2 m del borde de la zanja y paralela a la misma. O bien una línea de señalización paralela a la zanja formada por una cuerda de banderolas sobre pies derechos.

3.5. ENCOFRADOS

RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimientos por mal apilado de las chapas metálicas de encofrar.
- Golpes en las manos.
- Caída de los encofrados al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular y sierras de mano.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas externas.
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones e izado de tablonos, tableros metálicos, sopandas, puntales y ferralla.

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla que por motivos de planificación de obra vayan a quedar temporalmente sin encofrar el alzado de muro, para evitar si hinca en las personas.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- El encofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado en que no puede desprenderse la madera o las chapas metálicas, es decir, desde el ya desencofrado.

- Antes del vertido del hormigón deberá comprobarse por parte del Delegado de Prevención la buena estabilidad del conjunto.

3.6. TRABAJOS CON FERRALLA

RIESGOS DETECTABLES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezo y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

3.7. MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES

- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Atrapamiento por objetos pesados.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo y distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Entre pilares, se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.

- Una vez montados los pilares. Se tenderán las redes horizontales de seguridad. Las redes deberán revisarse puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

3.8. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES

- Caídas de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Hundimiento de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajo sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Atrapamiento.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocción. Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Hormigonado de cimientos

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames. Así como el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán a una distancia mínima de dos metros fuertes topes de final del recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas a verter hormigón (dumper, camión hormigonera).

Hormigonado de muros

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes de vaciado que interesan a la zona del muro que se va a hormigonar, para realizar los esfuerzos o saneamientos que fueran necesarios.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido una plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que se ayudará a las labores de vertido y vibrado. Dicha plataforma tendrá las siguientes dimensiones:
 - ✓ Longitud: la del muro.
 - ✓ Anchura: sesenta centímetros (3 tablones mínimo).
 - ✓ Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- ✓ Protección: barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- ✓ Acceso mediante escalera de mano reglamentaria.

- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

3.9. CUBIERTAS INCLINADAS

RIESGOS DETECTABLES

- Caídas de personas al vacío.
- Caída de personas por la cubierta.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a 60 Km. /h, en prevención del riesgo de caídas de personas u objetos.
- Se colocaran barandillas de 90cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como en hueco horizontales.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- En los accesos a la cubierta se instalarán letreros de “peligro, pise sobre las correas “,” pise sobre las plataformas de circulación “.
- Se tenderán redes horizontales bajo las correas sujetas a los pilares (o a las correas inferiores de las cerchas).
- Se tenderán cables de acero amarrados a “puntos fuertes” de las cumbreras para anclar en ellos los fiadores de los cinturones de seguridad.

3.10. CAMIÓN GRÚA

RIESGOS DETECTABLES

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos

- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la carga a paramentos

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Instalación de calzos en las ruedas antes de hacer ninguna maniobra.
- Ganchos dotados de pistillo de seguridad.
- Prohibido sobrepasar la carga máxima tanteen camión como en brazo-gancho.
- Prohibido arrastrar la carga.
- La carga se guiará mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores de 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo cargas en suspensión.

3.11. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personal.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.

- Cortes o pinchazos por manejo de guías y conductores.
- Quemaduras.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos, maniobras incorrectas, uso de herramientas sin aislamiento, punteo de los mecanismos de protección o conexiones directos sin clavijas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas
- La realización del cableado, cuelgue y conexionado de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano, se efectuará una vez protegido el hueco de la misma con una red horizontal de seguridad.
- El último cableado que se ejecutará será el que va al cuadro general de la compañía suministradora.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en
el termino municipal de Lanaja

3.12. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DE APARATOS SANITARIOS

RIESGOS DETECTABLES

- Caída de personal
- Cortes en las manos por objetos y herramientas
- Atropamiento entre piezas pesadas
- Explosión
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Quemaduras
- Derivados de los trabajos sobre cubiertas planas o inclinadas

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El taller almacén estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y evitando crear sombras

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se Destina una partida alzada de 6.116,35 € para Seguridad y Salud, siendo esta cantidad un valor aproximado al 3% del presupuesto de ejecución material global del proyecto.

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 (Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción) establece que en el Estudio de Seguridad y Salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores. Reparación, conservación y mantenimiento.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

En la introducción del RD 1627/1997 y en el apartado 2 del artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del RD 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de Actividades Empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Éste podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas y órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

Se recuerda al Ingeniero que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Ingeniero, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATAS

El contratista y subcontratista estarán obligados a:

1.- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección de emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicios y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2.- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3.-Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del RD 1627/1997.

4.- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a Seguridad y Salud.

5.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1.- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2.- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del RD 1627/1997.

3.- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4.- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5.- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/1997.

6.- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997.

7.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. (Sólo se podrán hacer anotaciones en el libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada la anotación en el libro de incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realizará la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador, durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para,

en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización, y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del RD 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier otro riesgo.

Binéfar. Noviembre de 2009.

Fdo: Javier Lardiés Pedrós
Ingeniero Técnico Agrícola

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

PLANOS

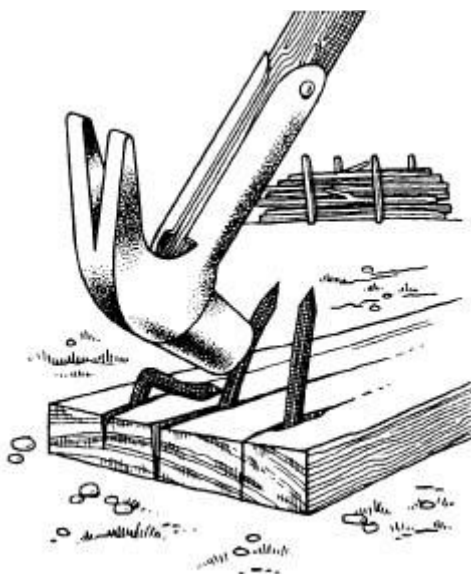
ÍNDICE:

Orden en la obra.....	2
Precaución en movimiento de tierras.....	4
Peligro en apertura en zanjas.....	4
Seguridad en estructuras.....	5
Seguridad en cubiertas.....	8
Seguridad operarios.....	10
Señales de peligro en obras.....	11
Señales de prioridad.....	12
Señales de obligación.....	12
Protección respiratoria.....	13
Protección de la vista.....	13
Protección de la cabeza.....	14
Herramientas.....	14

Orden en la obra:

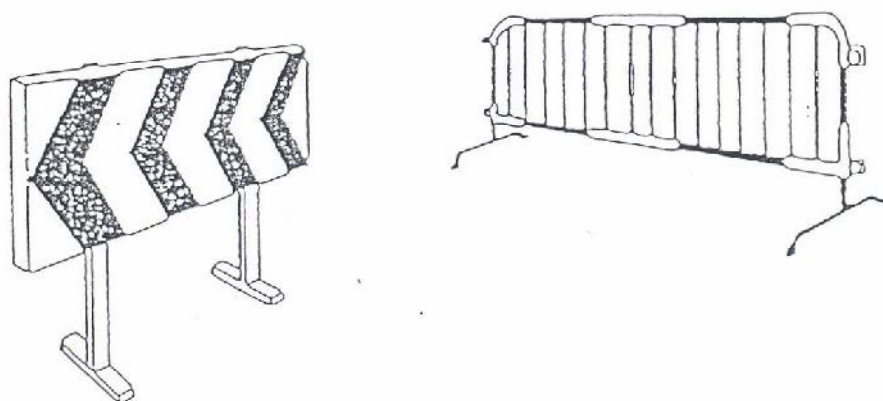


Limpiar líquidos derramados.

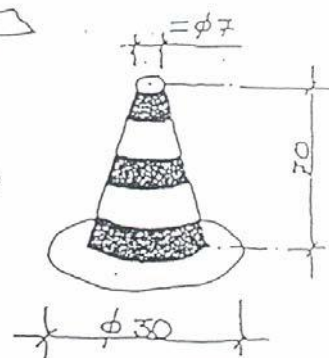
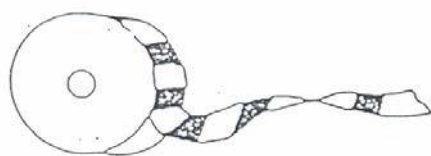


Aplastar con el martillo los clavos que sobresalgan.

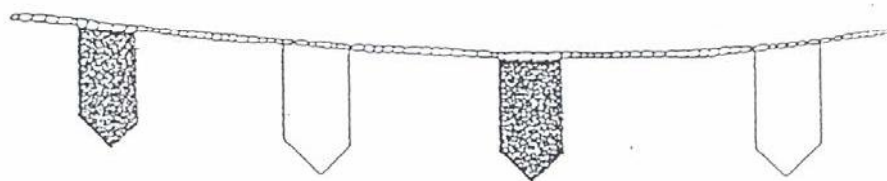
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

Precaución en movimiento de tierras:



Peligro en apertura en zanjas:



Figura 1. Apuntalado de zanjas y distancia mínima de vertido de tierras

Figura 2. Distancia máxima entre escaleras dentro de una zanja

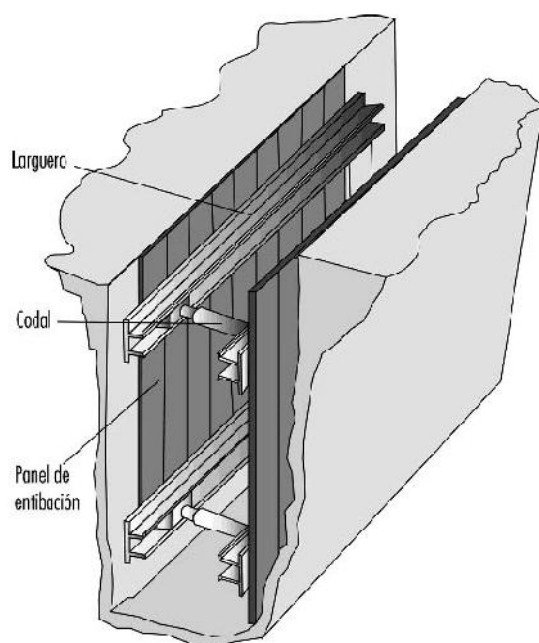
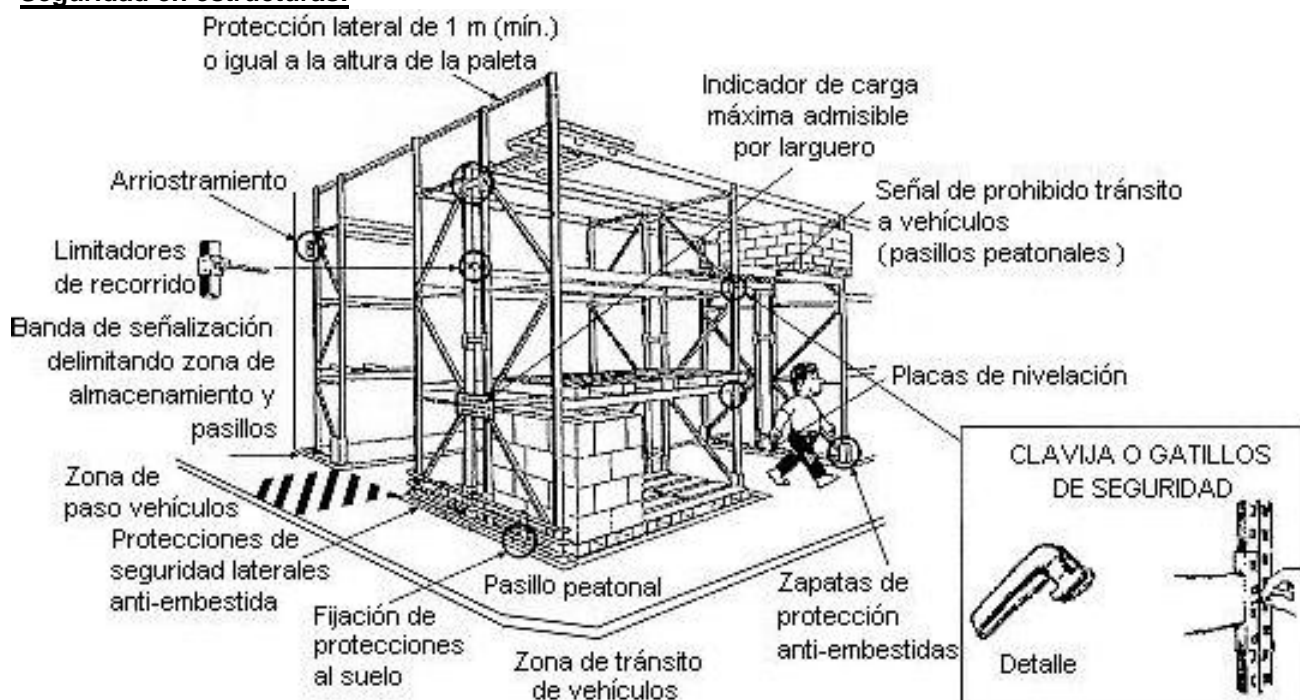
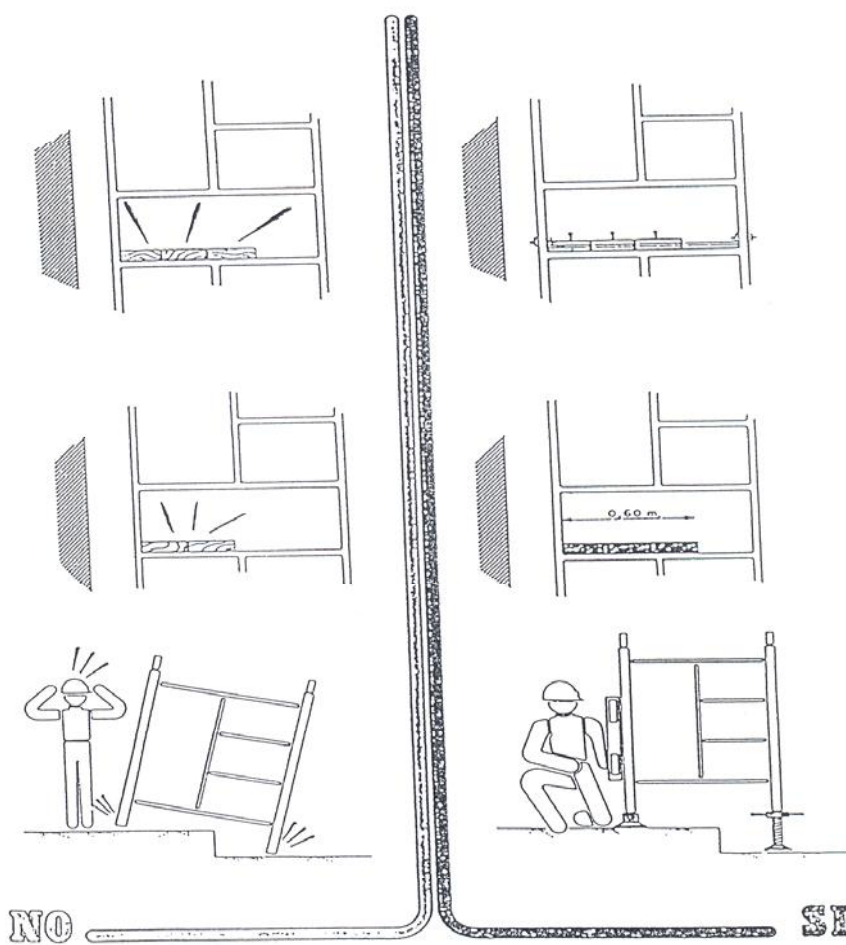
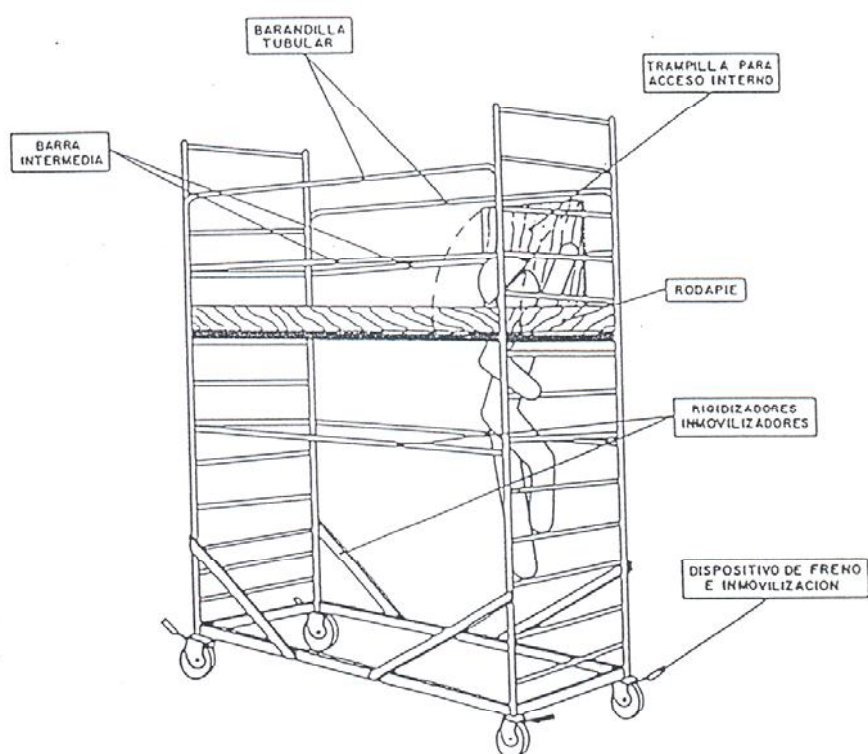


Figura 3. Entubación con tableros y codales en terrenos granulosos

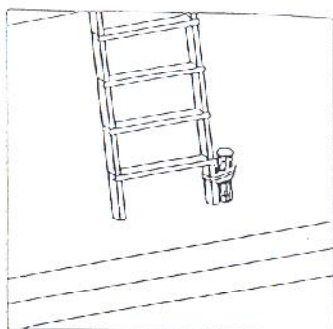
Seguridad en estructuras:



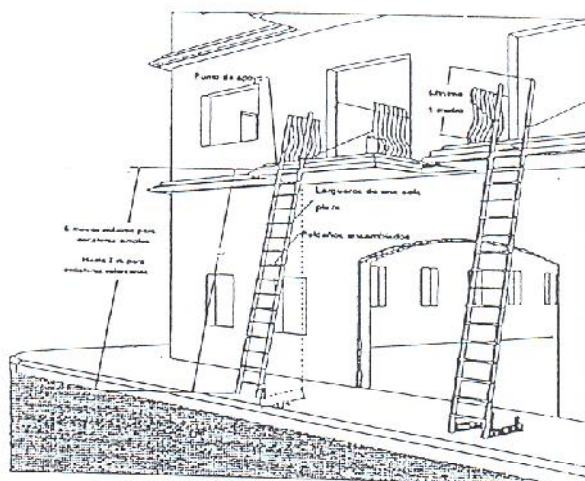
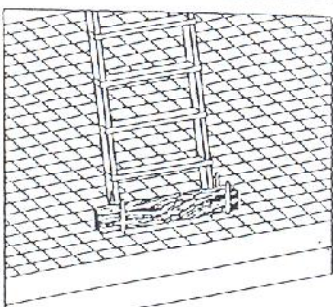
Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja



Portaciso o
plataforma metálica
(0,30x2 ó 0,30x3 m)



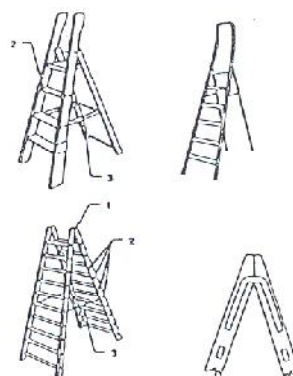
Escaleras de mano



Extensibles

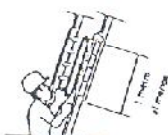
Especiales

De carro

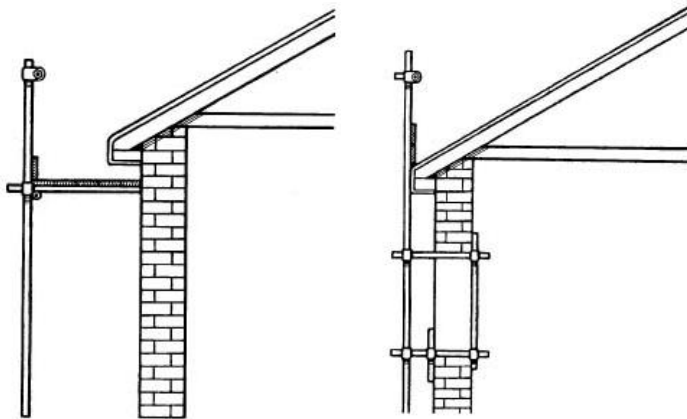


Escaleras dobles de tijera

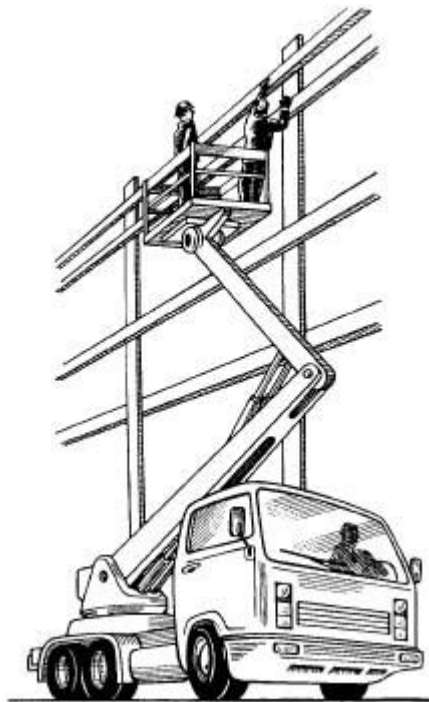
- 1.- Contará con tope de seguridad
- 2.- Peldaños deben estar ensamblados
- 3.- Tendrá elementos antiapertura



Seguridad en cubiertas:

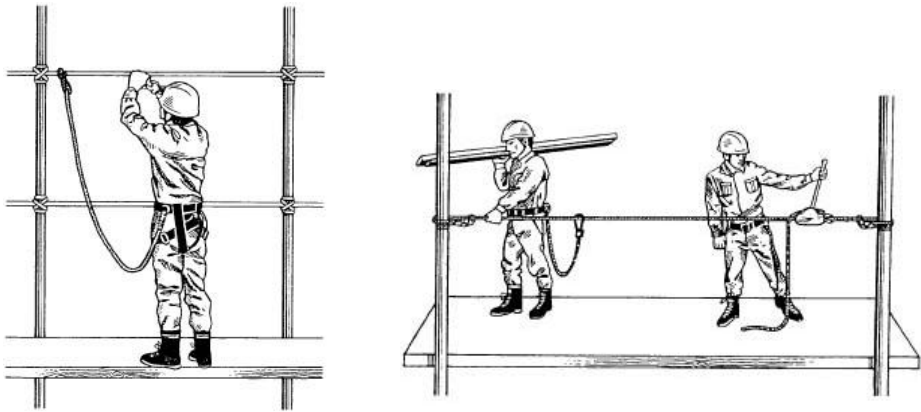


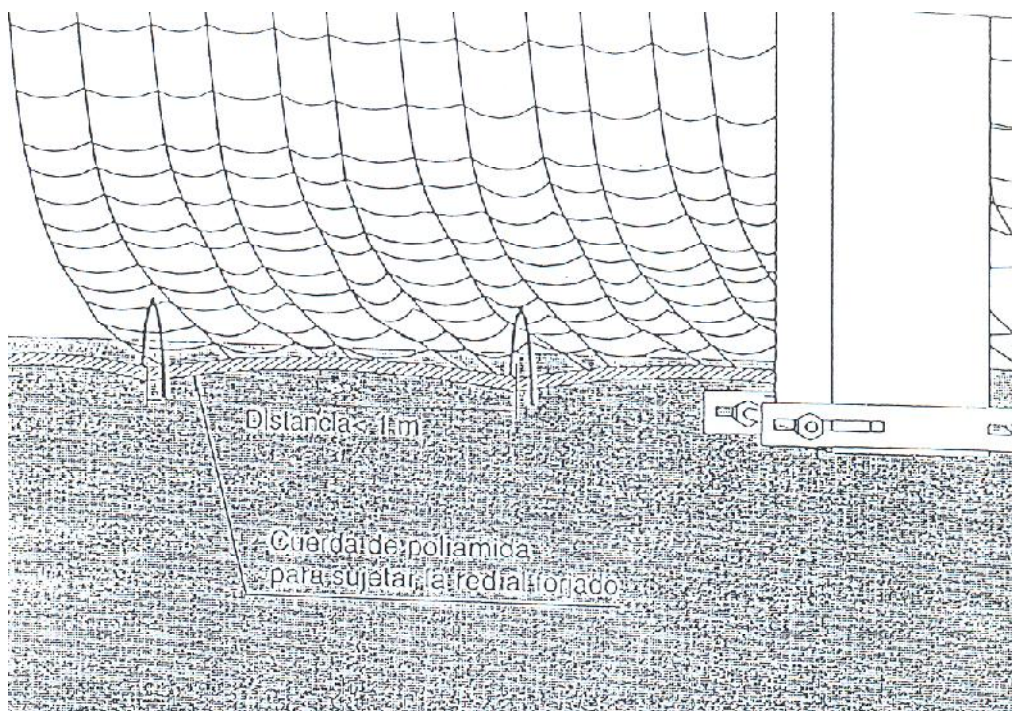
Techos en pendiente: Dos métodos de sujeción en los bordes



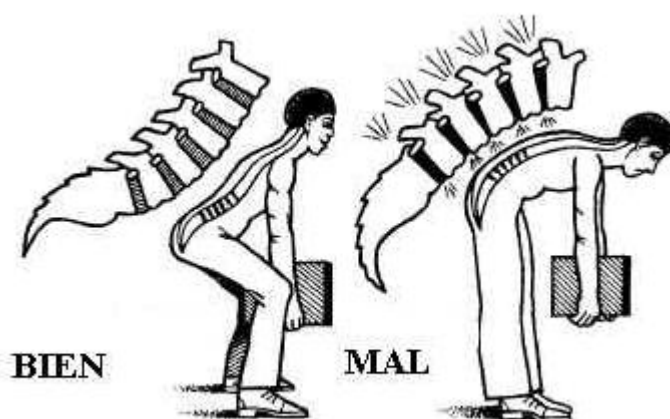
Las plataformas hidráulicas móviles brindan un medio de acceso seguro a los trabajadores de estructuras y cubiertas

Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja





Seguridad operarios:



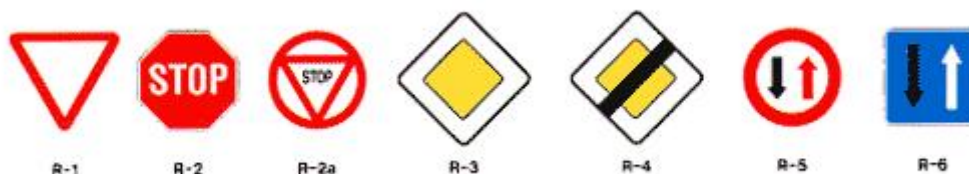
Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el termino municipal de Lanaja

Señales de peligro en obras:

ADVERTENCIA DE PELIGRO EN OBRAS

					
INTERSECCION CON PRIORIDAD	PRIORIDAD SOBRE VIA DERECHA	PRIORIDAD SOBRE VIA IZQUIERDA	PRIORIDAD SOBRE INCORPORACION A LA DERECHA	PRIORIDAD SOBRE INCORPORACION A LA IZQUIERDA	INTERSECCION CON PRIORIDAD DE LA DERECHA
					
SEMAFORO	INTERSECCION CON CIRCULACION GIRATORIA	PUENTE MOVIL	CRUCE DE TRANVIA	PASO A NIVEL CON BARRERAS	PASO A NIVEL SIN BARRERAS
					
PROXIMIDAD PASO A NIVEL LADO DERECHO	PROXIMIDAD PASO A NIVEL LADO IZQUIERDO	PASO A NIVEL SIN BARRERAS	PASO A NIVEL SIN BARRERAS 2 O MAS VIAS	AEROPUERTO	CURVA PELIGROSA A LA DERECHA
					
CURVA PELIGROSA A LA IZQUIERDA	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA	PERFIL IRREGULAR	RESALTO	BADEN
					
BAJADA PELIGROSA	SUBIDA CON FUERTE PENDIENTE	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA	OBRA
					
PAVIMENTO DESLIZANTE	PASO PARA PEATONES	NIÑOS	CICLISTAS	CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS	DESPRENDIMIENTO
					
MUELLE	PROYECCION DE GRAVILLA	VIENTO TRANSVERSAL	ESCALON LATERA	CONGESTION	OBSTRUCCION EN LA CALZADAL

termino municipal de Lanaja



Señales de obligación:



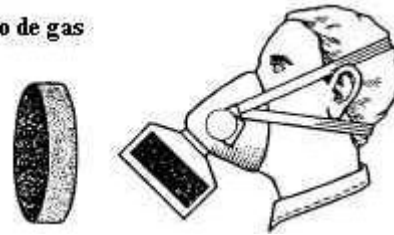
Explotacion de ganado caprino destinado a la produccion de carne ecologica en el

termino municipal de Lanaja

1. Prefiltro 2. filtro de polvo



Filtro de gas



Filtro combinado



Tres tipos de media máscara con filtros.

Protección de la vista:

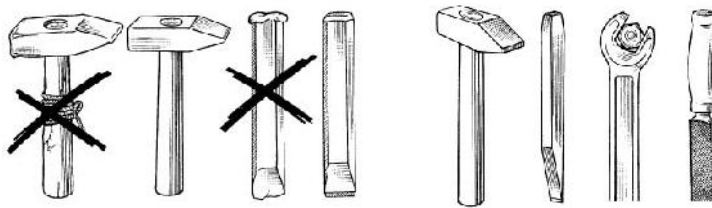


El equipo protector de la vista debe ser adecuado y cómodo y estar siempre disponible, para incentivar a los obreros a usarlo.

municipal de Lanaja



Herramientas:



Deseche las herramientas gastadas - utilice sólo las que estén en buenas condiciones.

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE:

1. Condiciones de índole legal.....	2
1.1. Normativa legal de aplicación	2
1.2. Obligaciones de las partes implicadas	5
1.3. Seguridad de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje.....	6
2. Condiciones de índole facultativa.....	6
2.1. Coordinador de seguridad y salud	6
2.2. Estudio de seguridad y salud y estudio básico de seguridad y salud	7
2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo.....	7
2.4. Libro de incidencias.....	7
2.5. Aprobación de las certificaciones	8
2.6. Precios contradictorios	8
Condiciones de índole técnica	8
3.1. Equipos de protección individual	8
3.2. Elementos de protección colectiva	9
3.3. Útiles y herramientas portátiles	11
3.4. Maquinaria de elevación y transporte.....	12
3.5. Instalaciones provisionales	12
Condiciones de índole económica	13

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.

1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN.

La ejecución de la obra, objeto del Estudio Básico de Seguridad, estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.- Por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Projectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden del 27 de Junio de 1997.- Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.- Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos *d* y *e* de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.- Que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.- Aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1.992 de la Dirección General del Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

Pliego General de Condiciones Técnicas

Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril.- Sobre disposiciones mínimas de señalización en seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril. Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre ANEXO IV.

Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril. Sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio. Sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 952/1997. Sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio. Sobre la utilización por los Trabajadores de equipos de trabajo.

Estatuto de los trabajadores.- Ley 8/1980.- Artículo 19.

Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y Edificación

Ordenanzas de señalización y Balizamiento de obras

Decreto 2413/73 de 20 de Septiembre.- Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de Octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.

Resto de disposiciones Oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre se ocupa de las obligaciones del **Promotor**, reflejadas en los Artículos 3 y 4, **Contratista**, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, **Subcontratistas**, en los Artículos 11, 15 y 16 y **Trabajadores Autónomos** en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un **Servicio de Prevención**, o concertará dicho servicio con una Entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud, según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles”. El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97 se reflejan los principios generales aplicables al Proyecto de obra.

2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaboradores.

2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS.

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.5. APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES.

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y salud, y serán presentados a la Propiedad para su abono.

2.6. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados en el Plan de Seguridad y salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, éstos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y salud o por la Dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

3.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo.- Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6, y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización en el trabajo.

En el Anexo III del R.D. 773/1997 se relacionan las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

En el Anexo I del R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

En el Anexo IV del R.D. 773/1997, se indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:

- Riesgos.
- Origen y forma de los riesgos.
- Factores que deberán tenerse en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142.- Ropa de trabajo.
- Artículo 143.- Protección de la cabeza.
- Artículo 144.- Protección de la cara.
- Artículo 145.- Protección de la vista.
- Artículo 146.- Cristales de protección.
- Artículo 147.- Protección de los oídos.
- Artículo 148.- Protección de las extremidades inferiores.
- Artículo 149.- Protección de las extremidades superiores.
- Artículo 150.- Protección del aparato respiratorio.
- Artículo 151.- Cinturones de seguridad.

3.2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.
- Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.
- Artículo 19.- Escaleras de mano.
- Artículo 20.- Plataformas de trabajo.
- Artículo 21.- Aberturas de pisos.
- Artículo 22.- Aberturas en las paredes.
- Artículo 23.- Barandillas y plintos.

Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. Y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

La Norma UNE 81-65-80, establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caídas de altura.

La Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos,

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado “d”, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (Semanalmente).
- Elementos de andamiajes, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (Semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruista (Semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (Semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (Semanalmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (Semanalmente).

Para cada proyecto específico es conveniente elaborar unas fichas en las que figuren los elementos que consideremos necesaria una vigilancia periódica.

3.3. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94 a 99.

Explotación de ganado caprino destinado a la producción de carne ecológica en el término municipal de Lanaja

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.4. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre (Grúas-Torre).

Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobadas por Orden de 28 de Junio de 1.988.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM—3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automáticas aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1989.

Normas para la instalación y utilización de grúas en obras de construcción

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

3.5. INSTALACIONES PROVISIONALES.

Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

- Servicios higiénicos.- Artículos 38 a 42.
- Locales provisionales y trabajos al aire libre.- Artículos 44 a 50.
- Electricidad.- Artículos 51 a 70.
- Prevención y Extinción de Incendios.- Artículos 71 a 82.
- Instalaciones Sanitarias de Urgencia.- Artículo 43.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

4. CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

Una vez al mes, la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6. de las Condiciones de Índole Facultativo.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

MEDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRECIOS UNITARIOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y
SALUD

PRECIOS DESCOMPUESTOS DEL ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. Mediciones
2. Cuadro de precios unitarios
3. Cuadro de precios descompuestos
4. Presupuesto general
5. Resumen de presupuesto

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C01 INSTALACIONES PROVISIONALES							
SUBCAPÍTULO C01.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES							
C01.1.1	Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						1,00
C01.1.2	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.						1,00
SUBCAPÍTULO C01.2 ALQUILER CASETAS PREFAB. OBRA							
C01.2.1	Ud ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN Ud. Más de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						4,00
C01.2.2	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.						1,00
SUBCAPÍTULO C01.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO							
C01.3.1	Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)						1,00
C01.3.2	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)						6,00
C01.3.3	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.						1,00
C01.3.4	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						1,00
C01.3.5	Ud BANCO POLIPROPILENO 6 PERSONAS Ud. Banco de polipropileno para 6 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIONES							
C02.1	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						500,00
C02.2	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00
C02.3	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.						1,00
C02.4	Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C03 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
SUBCAPÍTULO C03.1 PROTECCIÓN PARA CABEZA							
C03.1.1	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						6,00
C03.1.2	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						6,00
C03.1.3	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						6,00
C03.1.4	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						6,00
C03.1.5	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						6,00
SUBCAPÍTULO C03.2 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO							
C03.2.1	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						6,00
C03.2.2	Ud CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.						15,00
C03.2.3	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.						6,00
C03.2.4	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						6,00
C03.3.5	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						6,00
C03.3.6	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						12,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO C03.3 PROTECCIÓN DE OIDOS							
C0303.1	Ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.						6,00
SUBCAPÍTULO C03.4 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS							
C03.4.1	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.						6,00
C03.4.2	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.						12,00
C03.4.3	Ud MANO PARA PUNTERO Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.						6,00
SUBCAPÍTULO C03.5 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS							
C03.5.1	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.						6,00
C03.5.2	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.						6,00
C03.5.3	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.						6,00
C03.5.4	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C04 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SUBCAPÍTULO C04.1 PROTECCIONES HORIZONTALES							
C04.1.1	M1 CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA M1. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.						60,00
C04.1.2	M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).						10,00
C04.1.3	M2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.						50,00
SUBCAPÍTULO C04.2 PROTECCIONES VERTICALES							
C04.2.1	M1 BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. M1. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.						100,00
SUBCAPÍTULO C04.3 PROTECCIONES VARIAS							
C04.3.1	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AE-NOR.						2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
C05.1	Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.						24,00
C05.2	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada mes.						1,00
C05.3	Hr CUADRILLA EN REPOSICIONES Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.						6,00
C05.4	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						6,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 INSTALACIONES PROVISIONALES					
SUBCAPÍTULO C01.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES					
C01.1.1	Ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA			
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
U42AE001	1,000 Ud	Acomet.prov.elect.a caseta.	99,45	99,45	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	99,50	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					100,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C01.1.2	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA			
		Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.			
U42AE101	1,000 Ud	Acomet.prov.fontan.a caseta.	87,75	87,75	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	87,80	0,88	
TOTAL PARTIDA.....					88,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO C01.2 ALQUILER CASETAS PREFAB. OBRA					
C01.2.1	Ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN			
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
U42AA601	1,000 Ud	Alquiler caseta prefa.almacen	107,25	107,25	
TOTAL PARTIDA.....					107,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
C01.2.2	Ud	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA			
		Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
V	2,000 Hr	Peón ordinario	12,09	24,18	
U42AA820	1,000 Ud	Transporte caseta prefabricad	185,25	185,25	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	209,40	2,09	
TOTAL PARTIDA.....					211,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO C01.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO					
C01.3.1	Ud	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.			
		Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
U01AA011	0,050 Hr	Peón ordinario	13,25	0,66	
U42AG700	0,100 Ud	Deposito de basuras de 800 l.	171,81	17,18	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	17,80	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					18,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
C01.3.2	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
		Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)			
V	0,200 Hr	Peón ordinario	12,09	2,42	
U42AG201	0,100 Ud	Taquilla metálica individual	100,15	10,02	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,40	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					12,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C01.3.3	Ud	BOTIQUIN DE OBRA			
		Ud. Botiquín de obra instalado.			
U42AG801	1,000 Ud	Botiquín de obra.	21,43	21,43	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,40	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					21,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C01.3.4	Ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN			
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
U42AG810	1,000 Ud	Reposición de botiquín.	41,15	41,15	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	41,20	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					41,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C01.3.5	Ud	BANCO POLIPROPILENO 6 PERSONAS			
		Ud. Banco de polipropileno para 6 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).			
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	13,25	2,65	
U42AG210	0,100 Ud	Banco polipropileno 6 pers.	184,46	18,45	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,10	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					21,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIONES					
C02.1	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B			
		MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
V	0,100 Hr	Peón ordinario	12,09	1,21	
U42CC230	1,000 MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,10	0,10	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,30	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
C02.2	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM.			
		Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
V	0,150 Hr	Peón ordinario	12,09	1,81	
U42CA260	1,000 Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	27,90	27,90	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	29,70	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					30,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS					
C02.3	Ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO			
		Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
V	0,100 Hr	Peón ordinario	12,09	1,21	
U42CA254	1,000 Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	4,75	4,75	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					6,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
C02.4	Ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE			
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
V	0,300 Hr	Peón ordinario	12,09	3,63	
U42CA005	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,75	4,75	
U42CA501	0,330 Ud	Soporte metálico para señal	14,70	4,85	
A02AA510	0,060 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	88,11	5,29	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,50	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					18,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C03 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
SUBCAPÍTULO C03.1 PROTECCIÓN PARA CABEZA					
C03.1.1	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000 Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,69	0,69	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					0,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
C03.1.2	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO			
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000 Ud	Mascarilla antipolvo	2,84	2,84	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,80	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C03.1.3	Ud	GAFAS ANTIPOLVO			
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,000 Ud	Gafas antipolvo.	2,52	2,52	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C03.1.4	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000 Ud	Gafas contra impactos.	11,36	11,36	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	11,40	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					11,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C03.1.5	Ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000 Ud	Casco de seguridad homologado	3,05	3,05	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,10	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					3,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO C03.2 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO					
C03.2.1	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000 Ud	Cinturón porta herramientas.	22,09	22,09	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,10	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					22,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
C03.2.2	Ud	CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA			
		Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,000 Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	5,21	5,21	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	5,20	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					5,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
C03.2.3	Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL			
		Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.			
U42EC440	1,000 Ud	Arnés seguridad amarre dorsal	26,60	26,60	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	26,60	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					26,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C03.2.4	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR			
		Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,000 Ud	Peto reflectante BUT./amar.	18,93	18,93	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,90	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					19,12

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
C03.3.5	Ud	IMPERMEABLE			
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,000 Ud	Impermeable.	7,20	7,20	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,20	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					7,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
C03.3.6	Ud	MONO DE TRABAJO			
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000 Ud	Mono de trabajo.	14,20	14,20	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	14,20	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					14,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO C03.3 PROTECCIÓN DE OIDOS					
C0303.1	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.			
		Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.			
U42ED115	1,000 Ud	Protectores auditivos exig.	24,65	24,65	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,70	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					24,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO C03.4 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS					
C03.4.1	Ud	PAR GUANTES AISLANTES			
		Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000 Ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	28,40	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					28,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
C03.4.2	Ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE			
		Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,000 Ud	Par Guantes lona/serraje	2,65	2,65	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,70	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
C03.4.3	Ud	MANO PARA PUNTERO			
		Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,000 Ud	Protector de mano para punte.	2,84	2,84	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,80	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					2,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C03.5 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS					
C03.5.1	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO			
		Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,000 Ud	Par de rodilleras de caucho	12,56	12,56	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	12,60	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					12,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
C03.5.2	Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD			
		Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
U42EG007	1,000 Ud	Par de botas agua de seguridad	24,10	24,10	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,10	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					24,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C03.5.3	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE			
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,000 Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	24,61	24,61	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	24,60	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					24,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C03.5.4	Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO			
		Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,000 Ud	Par de botas agua lng.	25,87	25,87	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	25,90	0,26	
TOTAL PARTIDA.....					26,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C04 PROTECCIONES COLECTIVAS					
SUBCAPÍTULO C04.1 PROTECCIONES HORIZONTALES					
C04.1.1	MI	CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA			
		MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
U01AA008	0,060 Hr	Oficial segunda	15,26	0,92	
U01AA011	0,060 Hr	Peón ordinario	13,25	0,80	
U42GC030	0,300 MI	Cable de seguridad.	1,14	0,34	
U42GC005	3,000 Ud	Anclaje red a forjado.	0,32	0,96	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					3,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

C04.1.2	M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS			
		M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastreles de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
U01AA011	0,400 Hr	Peón ordinario	13,25	5,30	
U42GC206	0,500 M2	Tapa provisional huecos	32,29	16,15	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	21,50	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					21,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C04.1.3	M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS			
		M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
U01AA008	0,080 Hr	Oficial segunda	15,26	1,22	
U01AA011	0,080 Hr	Peón ordinario	13,25	1,06	
U42GA001	0,300 M2	Red de seguridad h=10 m.	0,95	0,29	
U42GC005	3,000 Ud	Anclaje red a forjado.	0,32	0,96	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,50	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					3,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO C04.2 PROTECCIONES VERTICALES					
C04.2.1	MI	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL.			
		MI. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.			
U01AA008	0,100 Hr	Oficial segunda	15,26	1,53	
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	13,25	1,33	
U42GC220	0,250 Ud	Soporte tipo sargento.	13,88	3,47	
U42GC205	1,200 MI	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	3,00	3,60	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,90	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					10,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C04.3 PROTECCIONES VARIAS					
C04.3.1	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B			
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	13,25	1,33	
U35AA006	1,000 Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	43,27	43,27	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	44,60	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					45,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
C05.1	Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.			
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
U42IA201	1,000 Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	22,02	22,02	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	22,00	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					22,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
C05.2	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA			
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada mes.			
U42IA301	1,000 Ud	Limpieza y desinfección caseta	159,56	159,56	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	159,60	1,60	
TOTAL PARTIDA.....					161,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
C05.3	Hr	CUADRILLA EN REPOSICIONES			
		Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.			
U01AA009	1,000 Hr	Ayudante	13,61	13,61	
V	0,500 Hr	Peón ordinario	12,09	6,05	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,70	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					19,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C05.4	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.			
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,000 Ud	Reconocimiento médico obligat	46,46	46,46	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)	46,50	0,47	
TOTAL PARTIDA.....					46,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C01 INSTALACIONES PROVISIONALES			
SUBCAPÍTULO C01.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
C01.1.1	Ud	ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	100,45
C01.1.2	Ud	ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	88,63
SUBCAPÍTULO C01.2 ALQUILER CASETAS PREFAB. OBRA			
C01.2.1	Ud	ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	107,25
C01.2.2	Ud	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	211,52
SUBCAPÍTULO C01.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
C01.3.1	Ud	DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	18,02
C01.3.2	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	12,56
C01.3.3	Ud	BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.	21,64
C01.3.4	Ud	REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	41,56
C01.3.5	Ud	BANCO POLIPROPILENO 6 PERSONAS Ud. Banco de polipropileno para 6 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos).	21,31

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIONES			
C02.1	MI	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	1,32
		UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
C02.2	Ud	CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	30,01
		TREINTA EUROS con UN CÉNTIMOS	
C02.3	Ud	CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	6,02
		SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
C02.4	Ud	CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	18,71
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C03 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO C03.1 PROTECCIÓN PARA CABEZA			
C03.1.1	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	0,70
C03.1.2	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	2,87
C03.1.3	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	2,55
C03.1.4	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	11,47
C03.1.5	Ud	CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	3,08
SUBCAPÍTULO C03.2 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO			
C03.2.1	Ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	22,31
C03.2.2	Ud	CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	5,26
C03.2.3	Ud	ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	26,87
C03.2.4	Ud	PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	19,12
C03.3.5	Ud	IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	7,27
C03.3.6	Ud	MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	14,34

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C03.3 PROTECCIÓN DE OIDOS			
C0303.1	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	24,90
		VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO C03.4 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS			
C03.4.1	Ud	PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	28,68
		VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C03.4.2	Ud	PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	2,68
		DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C03.4.3	Ud	MANO PARA PUNTERO Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.	2,87
		DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO C03.5 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS			
C03.5.1	Ud	PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	12,69
		DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
C03.5.2	Ud	PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	24,34
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C03.5.3	Ud	PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	24,86
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C03.5.4	Ud	PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	26,13
		VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C04 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SUBCAPÍTULO C04.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
C04.1.1	MI	CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	3,05
		TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
C04.1.2	M2	TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	21,67
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
C04.1.3	M2	RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	3,57
		TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO C04.2 PROTECCIONES VERTICALES			
C04.2.1	MI	BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. Ml. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	10,03
		DIEZ EUROS con TRES CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO C04.3 PROTECCIONES VARIAS			
C04.3.1	Ud	EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.	45,05
		CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO C05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
C05.1	Hr	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	22,24
C05.2	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada mes.	161,16
		VEINTIDOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
C05.3	Hr	CUADRILLA EN REPOSICIONES Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.	19,86
C05.4	Ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	46,93
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 INSTALACIONES PROVISIONALES				
SUBCAPÍTULO C01.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				
C01.1.1	Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	100,45	100,45
C01.1.2	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	88,63	88,63
TOTAL SUBCAPÍTULO C01.1 ACOMETIDAS PROVISIONALES				189,08
SUBCAPÍTULO C01.2 ALQUILER CASETAS PREFAB. OBRA				
C01.2.1	Ud ALQUILER CASETA PREFAB. ALMACEN Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	4,00	107,25	429,00
C01.2.2	Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	1,00	211,52	211,52
TOTAL SUBCAPÍTULO C01.2 ALQUILER CASETAS PREFAB. OBRA				640,52
SUBCAPÍTULO C01.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO				
C01.3.1	Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L. Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	1,00	18,02	18,02
C01.3.2	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)	6,00	12,56	75,36
C01.3.3	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	21,64	21,64
C01.3.4	Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	1,00	41,56	41,56
C01.3.5	Ud BANCO POLIPROPILENO 6 PERSONAS Ud. Banco de polipropileno para 6 personas con soportes metálicos, colocado. (10 usos).	1,00	21,31	21,31
TOTAL SUBCAPÍTULO C01.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO				177,89
TOTAL CAPÍTULO C01 INSTALACIONES PROVISIONALES				1.007,49

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIONES			
C02.1	MI CINTA DE BALIZAMIENTO R/B Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	500,00	1,32	660,00
C02.2	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	30,01	30,01
C02.3	Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	1,00	6,02	6,02
C02.4	Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	1,00	18,71	18,71
	TOTAL CAPÍTULO C02 SEÑALIZACIONES			714,74

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C03 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
SUBCAPÍTULO C03.1 PROTECCIÓN PARA CABEZA				
C03.1.1	Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	6,00	0,70	4,20
C03.1.2	Ud MASCARILLA ANTIPOLVO Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	6,00	2,87	17,22
C03.1.3	Ud GAFAS ANTIPOLVO Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	6,00	2,55	15,30
C03.1.4	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	6,00	11,47	68,82
C03.1.5	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	6,00	3,08	18,48
TOTAL SUBCAPÍTULO C03.1 PROTECCIÓN PARA CABEZA				124,02
SUBCAPÍTULO C03.2 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO				
C03.2.1	Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	6,00	22,31	133,86
C03.2.2	Ud CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	15,00	5,26	78,90
C03.2.3	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.	6,00	26,87	161,22
C03.2.4	Ud PETO REFLECTANTE BUT./AMAR Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	6,00	19,12	114,72
C03.3.5	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	6,00	7,27	43,62
C03.3.6	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	12,00	14,34	172,08
TOTAL SUBCAPÍTULO C03.2 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO				704,40

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C03.3 PROTECCIÓN DE OIDOS			
C0303.1	Ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG. Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	6,00	24,90	149,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO C03.3 PROTECCIÓN DE OIDOS.....			149,40
	SUBCAPÍTULO C03.4 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS			
C03.4.1	Ud PAR GUANTES AISLANTES Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	6,00	28,68	172,08
C03.4.2	Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.	12,00	2,68	32,16
C03.4.3	Ud MANO PARA PUNTERO Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.	6,00	2,87	17,22
	TOTAL SUBCAPÍTULO C03.4 PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS.....			221,46
	SUBCAPÍTULO C03.5 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS			
C03.5.1	Ud PAR RODILLERAS DE CAUCHO Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.	6,00	12,69	76,14
C03.5.2	Ud PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	6,00	24,34	146,04
C03.5.3	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.	6,00	24,86	149,16
C03.5.4	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	2,00	26,13	52,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO C03.5 PROTECCIÓN DE PIES Y PIERNAS.....			423,60
	TOTAL CAPÍTULO C03 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			1.622,88

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 PROTECCIONES COLECTIVAS				
SUBCAPÍTULO C04.1 PROTECCIONES HORIZONTALES				
C04.1.1	M1 CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA M1. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	60,00	3,05	183,00
C04.1.2	M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	10,00	21,67	216,70
C04.1.3	M2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	50,00	3,57	178,50
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.1 PROTECCIONES HORIZONTALES				578,20
SUBCAPÍTULO C04.2 PROTECCIONES VERTICALES				
C04.2.1	M1 BARANDILLA ESC. TIPO SARGTO. TABL. M1. Barandilla de escalera con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de losas de escaleras, incluso colocación y desmontaje.	100,00	10,03	1.003,00
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.2 PROTECCIONES VERTICALES				1.003,00
SUBCAPÍTULO C04.3 PROTECCIONES VARIAS				
C04.3.1	Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AE-NOR.	2,00	45,05	90,10
TOTAL SUBCAPÍTULO C04.3 PROTECCIONES VARIAS				90,10
TOTAL CAPÍTULO C04 PROTECCIONES COLECTIVAS				1.671,30

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
C05.1	Hr EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV. H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	24,00	22,24	533,76
C05.2	Ud LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN CASETA Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada mes.	1,00	161,16	161,16
C05.3	Hr CUADRILLA EN REPOSICIONES Hr. Cuadrilla encargada del mantenimiento, y control de equipos de seguridad, formado por un ayudante y un peón ordinario, i/costes indirectos.	6,00	19,86	119,16
C05.4	Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	6,00	46,93	281,58
TOTAL CAPÍTULO C05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				1.095,66
TOTAL				6.112,07

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	INSTALACIONES PROVISIONALES	1.007,49	16,48
C02	SEÑALIZACIONES	714,74	11,69
C03	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.622,88	26,55
C04	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.671,30	27,34
C05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.095,66	17,93
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		6.112,07	
13,00 % Gastos generales.....		794,57	
6,00 % Beneficio industrial.....		366,72	
SUMA DE G.G. y B.I.		1.161,29	
16,00 % I.V.A.		1.163,74	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		8.437,10	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		8.437,10	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

Huesca, Agosto 2015

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

D. JOSÉ ANTONIO MARÍN VILLELAS
INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA